



**Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona**

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

**GRAU EN CIÈNCIES I TECNOLOGIES DE L'EDIFICACIÓ
TREBALL DE FI DE GRAU**

**DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE EXECUTIU DE LA
REHABILITACIÓ I EL CANVI D'ÚS D'UNA NAU INDUSTRIAL**

Projectista:	Daniel Climent Reus
Director/s:	Javier Ruiz Gandullo
Convocatòria:	20 juny 2014

RESUM

Aquest projecte té com objectiu realitzar la modificació d’un conjunt de quatre naus industrials, anomenades “Nau Ivanow”, que estan situades al barri de la Sagrera (Barcelona). Aquesta reforma ve motivada per l’expropiació d’una part del terreny necessària per l’obertura d’un vial. El propietari vol aprofitar aquest esdeveniment per realitzar la modificació del conjunt.

El propietari de la nau vol efectuar una reforma que inclourà la demolició, rehabilitació i el canvi d’us de la nau afectada per el vial, anomenada Espai Ion, per assolir un espai obert i practicable per a la realització d’esdeveniments d’àmbit cultural i un espai dedicat a la restauració.

Una de les intervencions més importants d’aquest projecte es la modificació de la coberta que actualment consta de plaques de fibrociment. Aquesta raó obliga ha incrementar l’àmbit de la reforma, incloent les cobertes de les altres dues naus que també contenen actualment plaques de fibrociment, per substituir-les per unes cobertes lleugeres que s’adaptin a la actual atmosfera que conté tot el conjunt de la nau Ivanow.

El projecte també preveu l’adaptació del conjunt a les actuals normatives d’habitabilitat i accessibilitat, els diferents apartats del CTE, REBT i de la LOE. Els plànols resultants d’aquest projecte s’han adaptat per a un espai d’àmbit cultural on es realitzen diverses activitats, com es el cas de concerts o reunions, per aquest motiu s’han hagut de realitzar modificacions per adaptar-se als actuals reglaments que dictamina el CTE sobre aïllament, ecoeficiencia, sostenibilitat, seguretat, salubritat i tècniques.

El resultat final d’aquest projecte és definir les obres necessàries per l’execució de les modificacions del conjunt de naus que el propietari ens sol·licita, tant en interiors com en exteriors, per aquest motiu s’inclouran plànols detallats de tots els aspectes necessaris per el correcte entndriment del funcionament del conjunt.

ÍNDEX

1. MEMÒRIA DEL PROJECTE

1.1. Memòria descriptiva

1.1.1. Situació i emplaçament

1.1.2. Orígens de la nau Ivanow

1.1.3. Evolució històrica

1.1.4. Nau industrial Ivanow

1.1.5. Motiu de la demolició i canvi d'ús

1.2. Memòria constructiva

1.2.1. Estat actual

1.2.1.1. Fonamentació

1.2.1.2. Estructura

1.2.1.3. Parets divisòries

1.2.1.4. Acabats

1.2.1.5. Serralleria

1.2.2. Enderroc

1.2.2.1. Coberta

1.2.2.2. Tancament i parets divisòries

1.2.2.3. Forjat

1.2.2.4. Fonaments

1.2.2.5. Instal·lació i fusteria

1.2.3. Reforma

1.2.3.1. Fonaments

1.2.3.2. Coberta

1.2.3.3. Estructura

1.2.3.4. Acabats

1.2.3.5. Serralleria

1.2.3.6. Instal·lació elèctrica

1.2.3.7. Instal·lació d'ACS

1.2.3.8. Instal·lació sanejament

1.2.3.9. Climatització

1.2.3.10. Evacuació

1.2.4. Amidaments i pressupostos

1.3. Annexos

1.3.1. Estructures

1.3.2. Electricitat

1.3.3. Aïllament

1.3.4. Catàleg

1.3.4.1. Coberta

1.3.4.2. Baranes

1.3.4.3. Làmpades

1.3.4.4. Portes

1.3.4.5. Termo elèctric

1.3.4.6. Forn elèctric

2. PLÀNOLS DEL PROJECTE

2.1. Emplaçament i situació	1/2
2.2. Presentació del estat actual	
2.2.1. Planta baixa	3
2.2.2. Planta primera	4
2.2.3. Secció transversal A-A'	5
2.2.4. Secció transversal B-B'	6
2.2.5. Secció transversal C-C'	7
2.2.6. Secció longitudinal A-A'	8
2.2.7. Secció longitudinal B-B'	9
2.2.8. Planta de fonaments	10
2.2.9. Detalls fonaments	11
2.2.10. Planta coberta	12
2.2.11. Detalls coberta	13
2.3. Enderroc	
2.3.1. Planta de fonaments	14
2.3.2. Planta baixa	15
2.3.3. Planta primera	16
2.3.4. Planta coberta	17
2.4. Nou espai	
2.4.1. Planta fonaments	18
2.4.2. Planta baixa	19
2.4.3. Planta primera	20
2.4.4. Planta coberta	21
2.4.5. Secció transversal A-A'	22
2.4.6. Secció longitudinal A-A'	23
2.5. Estructura	
2.5.1. Fonaments	24
2.5.2. Tancaments	25
2.5.3. Estintolament	26
2.5.4. Forjat unidireccional	27
2.5.5. Encavallada	28
2.6. Acabats	
2.6.1. Tancaments i divisòries	29
2.6.2. Coberta	30
2.6.3. Tanca perimetral	31
2.7. Instal·lacions	
2.7.1. Sanejament	
2.7.1.1. Planta fonaments	32
2.7.1.2. Planta baixa	33
2.7.1.3. Planta primera	34
2.7.1.4. Planta coberta	35
2.7.1.5. Detalls	36
2.7.2. Electricitat	
2.7.2.1. Planta baixa	37
2.7.2.2. Planta primera	38
2.7.3. ACS	
2.7.3.1. Planta baixa	39
2.7.3.2. Detalls	40
2.7.4. Climatització	
2.7.4.1. Planta baixa	41
2.7.4.2. Planta primera	42

2.7.5. Evacuació	
2.7.5.1. Planta baixa	43
2.7.5.2. Planta primera	44
2.7.6. Telecomunicacions	45

3. PLEC DE CONDICIONS

3.1. Clàusules administratives	
3.1.1. Condicions generals	95
3.1.2. Condicions facultatives	95
3.1.3. Disposicions econòmiques	100
3.1.4. Disposicions legals	102
3.2. Condicions tècniques particulars	
3.2.1. Prescripcions sobre materials	103
3.2.2. Prescripcions quant a execució per unitats	
3.2.2.1. Enderroc	105
3.2.2.2. Excavació de rases i pous	107
3.2.2.3. Fonaments sota-rasant	107
3.2.2.4. Estructura de formigó sobre-rasant	108
3.2.2.5. Estructura d'obra de fàbrica sobre-rasant	109
3.2.2.6. Cobertes inclinades	110
3.2.2.7. Façanes-tancaments	111
3.2.2.8. Façanes-obertures	112
3.2.2.9. Soleres	113
3.2.2.10. Baranes	114
3.2.2.11. Aïllament contra el foc	115
3.2.2.12. Paviment per peces	115
3.2.2.13. Revestiments-Alicatat	116
3.2.2.14. Revestiments-Arrebossat	116
3.2.2.15. Revestiments pintat	117
3.2.2.16. Instal·lacions-calefacció	118
3.2.2.17. Instal·lacions- il·luminació	118
3.2.2.18. Instal·lacions-aigua	119
3.2.2.19. Instal·lacions-evacuació	121
3.2.2.20. Instal·lacions-electricitat	123
3.2.2.21. Aparells sanitaris	125

4. AMIDAMENTS I PRESSUPOSTOS

4.1. Amidaments i pressupostos resum	126
4.2. Amidaments i pressupostos desglossat	
4.2.1. Demolició	127
4.2.2. Coberta	128
4.2.3. Fonaments	129
4.2.4. Estructura	130
4.2.5. Divisòries	130
4.2.6. Revestiments	131
4.2.7. Paviments	131
4.2.8. Serralleria	132
4.2.9. Sanejament	132
4.2.10. Instal·lacions elèctriques	135

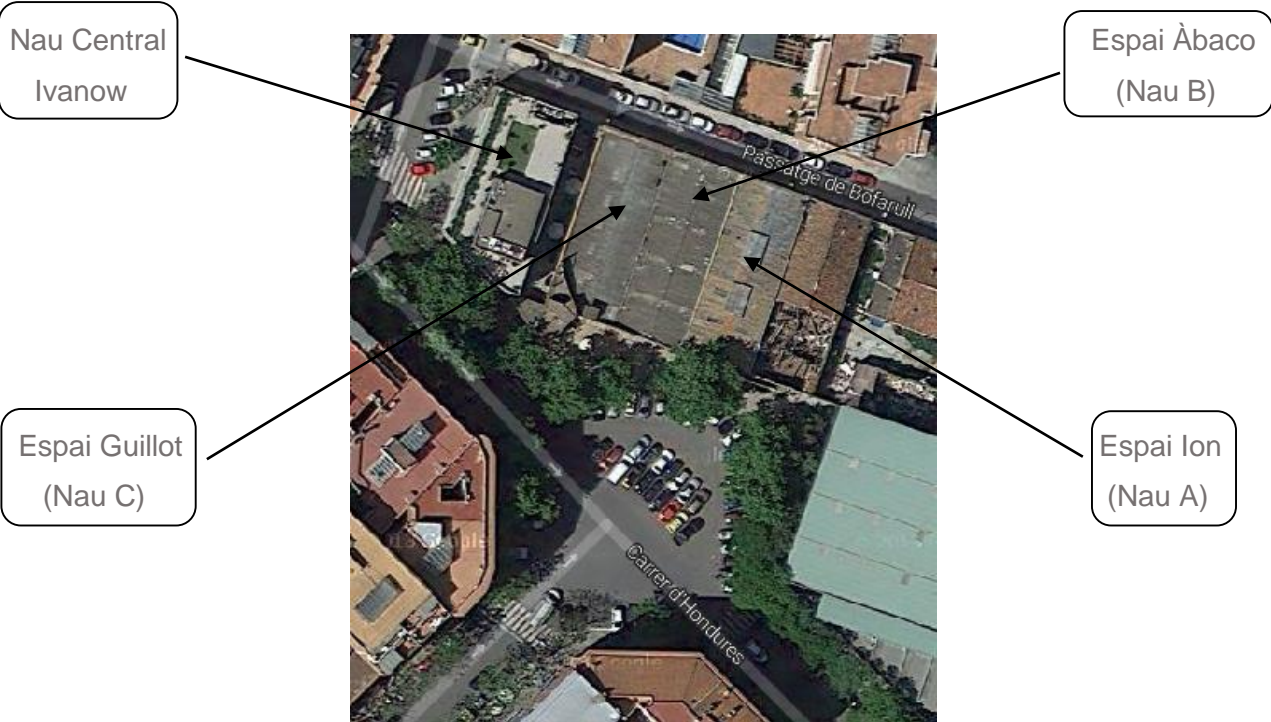


MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MEMÒRIA

1.1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

L'edifici anomenat “Nau Ivanow” està delimitat entre els carrers Bofarull (nord), Sagrera (est), Hondures (sud) i Ciutat d'Elx (oest), en una illa entre l'Avinguda Meridiana, la platja de vies que en el futur ha d'ocupar l'Estació de La Sagrera i el futur Parc de La Sagrera, que unirà Sant Martí i Sant Andreu. L'espai que ocupen les diferents naus a l'actualitat, té una superfície d'uns tres mil metres quadrats.



1.2 ORÍGENS DE LA NAU IVANOW

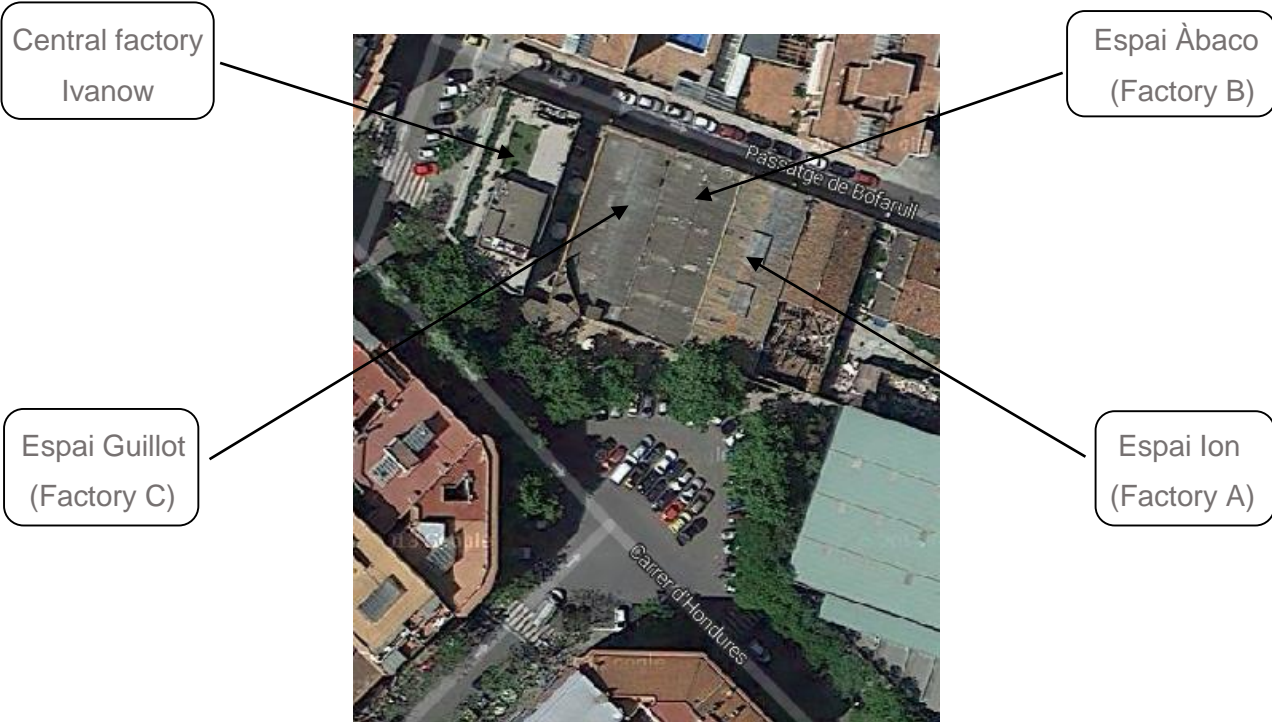
La Nau Ivanow va ser un encàrrec realitzat per l'empresari Victor Ivanow al arquitecte Jordi Figueres Amella que va realitzar el projecte l'any 1959. La finalització de l'obra va ser a l'any 1967 i va allotjar originalment una prestigiosa fabrica de pintures.

L'edifici representa un dels escassos exemples d'arquitectura industrial funcionalista que queda a la ciutat. Del conjunt destaca el recinte d'entrada, en el qual es pot apreciar la claredat de les articulacions entre el cos principal i el reduït mòdul de vigilància, de resolució més plasticista i aquest es un dels motius pels quals actualment es considera patrimoni protegit.



1.1 SITE I LOCATION

Building called “Nau Ivanow” is delimited by four streets: Bofarull street (north), Sagrera street (east), Hondures street (south) and Ciutat d'Elx street (west), in a zone between the avenue Meridiana, where will build a future Sagrera station and the future Sagrera park, what it will link Sant Martí and Sant Andreu. The site occupied by the industrial building has a surface area of around three thousand square metres.



1.2 THE ORIGIN OF THE IVANOW FACTORY

Ivanow factory was entrusted from businessman Victor Ivanow to the architect Jordi Figueres Amella who ended the project the year 1959. Building was ended the year 1967 and its first purpose was to house a prestigious factory of paint.

Building represent one of the few example of functional architecture that remain in the city. The factory stands out his main entrance to the enclosure, which is possible to appreciate the clarity of joints between main building and small security's module with a style more plasticist and this is one of main reasons why it is considered heritage protected.



1.3 EVOLUCIÓ HISTÒRICA

Durant els 50 anys d'història la Nau Ivanow a sofert unes grans transformacions, tan a nivell estètic com a nivell funcional.

A l'any 1998 l'arquitecte Xavier Basiana va adquirir la nau Ivanow que en aquell moment estava en desús, i va realitzar la modificació més important fins al moment que va consistir en realitzar un gran espai de creació artística. La modificació es va inspirar en la “*Factory*” d'*Andy Warhol* i va voler transformar l'espai en un centre d'art i cultura i sobretot d'iniciatives de creativitat.

Per realitzar aquesta modificació va tirar els envans, va redistribuir els espais i va arreglar les patologies que tenien les antigues naus industrials i l'edifici principal, en el qual es va aprofitar la segona planta per realitzar uns despatxos d'arquitectura.



Actualment l'edifici principal consta amb l'*Espai Andy Wharhol* a la planta baixa, la seva funció principal es d'una sala d'actes de sis per vuit metres amb equipament per realitzar diverses activitats com es el cas d'obres de teatre, concerts i tota mena d'actes. Als altres pisos hi han l'*Espai Blau* i l'*Espai 16* que son espais polivalents per realitzar exposicions i tallers i finalment l'espai *Viver de Creadors*, un espai diàfan que serveix com estudi d'arquitectura.

Al 2005, com a conseqüència d'una forta tempesta que va malmetre la coberta (que originalment constava d'una sèrie de voltes catalanes) i l'elevat cost de restauració d'aquesta, es va construir una coberta plana transitable.

Per altra banda les naus industrials també han sofert modificacions. Originalment la nau Ivanow contava amb quatre naus industrials, però una de les quals es va enfonsar i està en ruïnes. En la actualitat, la nau Ivanow consta de tres naus industrials en uso, cadascuna de les quals esta destinada a unes activitats diferents i se les han anomenat segons el seu antic ús fabril.

- La primera nau, anomenada *Espai Guillot*, compleix les funcions de punt de trobada per diverses associacions i reunions, i conté un petit bar amb cuina. L'espai consta de dues plantes en les quals es fan diverses exposicions de fotografia, pintura i disseny gràfic. Disposa d'uns banys a la planta baixa i conté una superfície construïda es de 496,75 m².



1.3 HISTORICAL EVOLUTION

During the 50 years of history the Ivanow factory has suffered major transformations, both aesthetic and functional.

In 1998 the architect Xavier Basiana acquired Ivanow factory which at the time was disused, and performed the most important modification so far which consisted in carrying out a large space for artistic creation. The modification was inspired by Andy Warhol's 'Factory' and he wanted to transform the space into a centre of art and culture and above all, in a space for creativity initiatives.

To make this modification he collapsed some partitions, redistributed the spaces and arranged the pathologies that had the old industrial buildings and the main building, in which the second floor was used for a few architectural firms.



Currently the main building consists of the Andy Warhol space on the ground floor, its main function is an auditorium of six by eight feet with equipment to perform different activities as it is the case of plays, concerts and all kinds of events. On the other floor there are *Espai Blau* and *Espai 16* that are a multipurpose space for exhibitions and workshops, and finally the *Espai Viver de Creadors* is an open space that use as a study of architecture.

In 2005, as a result of a strong storm that destroyed the deck (which originally consisted of a series of Catalan vaults) and high costs of restoration of the same, it was built a trafficable flat roof.

On the other hand the industrial buildings have also suffered changes. Ivanow factory originally had four industrial buildings, but one of them sank and at this moment it is in ruins. Currently, Ivanow factory consists of three industrial buildings in use, each of which is intended for different activities and they have been named according to their old manufacturing use.

- The first factory, called *Espai Guillot*, serves as the meeting point for different associations and meetings, and contains a small bar with kitchen. The space consists of two floors in which several exhibitions of photography, painting, and graphic design are exposed. It has a bathroom on the ground floor and it contains a built surface of 496,75 m².



- La segona nau, anomenada *Espai Ábaco*, compleix la funció d'espai polivalent on es realitzen diverses activitats d'àmbit cultural com teatre, dansa, concerts i espectacles. També conte un petit espai on s'aprofita la doble alçada per disposar d'una zona pel control del so i de les llums per a l'escenari i d'on es pot apreciar tota la nau. La superfície construïda es de 361,10 m².



- La tercera nau, s'anomena *Espai Ion*, i serveix exclusivament com zona d'assaig per a les obres de teatre a la planta baixa, i disposa d'una zona d'emmagatzematge de vestuari a la segona planta, a la qual s'accedeix a través d'unes escales de fusta. També disposa d'uns banys a la planta baixa i la superfície construïda es de 361,10 m².



1.4 NAU INDUSTRIAL IVANOW

La nau Ivanow està composta per un edifici principal que està separat de les altres quatre naus industrials i disposa de tres plantes. L'únic accés possible al edifici principal es a través d'un petit pati de 140,6 m² creat entre la nau principal i les naus industrials i que dona al carrer Hondures; per altra banda les naus industrials disposen d'una entrada directa pel carrer Bofarull.

- **Nau principal**

La nau principal es un edifici que va ser creat amb una estructura de parets de càrrega perimetral i pilars de fàbrica de 45x45 cm i que disposa de tres plantes; inicialment contava amb una coberta de forma ondulada degut a una sèrie de voltes catalanes en voladís (actualment la coberta no existeix degut a una forta tempesta que va enfonsar el sostre i va ser substituïda per una coberta plana transitable).

- The second factory, called *Espai Ábaco*, fulfills the function of multipurpose space where various activities cultural field such as theater, dance, concerts and shows. It also contains a small space where the double-height is used to provide an area for the control of sound and lights of the stage and where you can see all the stage area. The built surface is 361,10 m².



- The third factory, is called *Espai Ion*, and it is used exclusively as a practice area for the works of theater on the ground floor, and has a wardrobe storage area on the second floor, which is accessed with wooden stairs. It also has a bathroom on the ground floor and built surface is 361,10 m².



1.4 IVANOW FACTORY

Factory Ivanow consists of a main building which is separated from the other four factories and has three floors. The only possible access to the main building is through a small courtyard of 140,6 m² it was created between the main building and the industrial buildings and its entrance is for the calle Honduras; on the other hand industrial buildings have a direct entrance the Bofarull Street.

- **Main building**

The main building is a building that was created with a structure of walls of load perimeter and pillars of factory of 45 x 45 cm and that has three floors; at this moment, the roof is a trafficable flat roof built with concrete beam and pot floor.



Les façanes nord i est estan realitzades en la seva majoria d'obra vista amb unes petites finestres, mentre que a les façanes sud i oest són en la gran majoria fabricats a partir de murs cortina de vidre amb perfil·laria metàl·lica i amb un acabat d'arrebossat i pintat blanc.

La distribució inicial va ser modificada i es va instal·lar un ascensor per accedir a totes les plantes.

La fonamentació està formada per sabates corregudes en tot el perímetre de la nau i sabates puntuals en l'interior que suporten el pes dels forjats.

- **Naus industrials**

Les quatre naus industrials tenien la funció inicial de fabricació i producció de pintura per a la marca de pintures Ivanow, i posteriorment també es va fer servir com a de fàbrica tèxtil.

Les naus van ser dissenyades amb una estructura de parets de càrrega perimetral i pilars de fàbrica de 45x45 cm de totxo massís que suporten el pes de la coberta a través d'unes encavallades metàl·liques, però a diferència de l'edifici central aquestes només contenen amb dues plantes.

Totes les façanes són de totxo massís de 14x29x5 cm amb un acabat d'arrebossat i pintat blanc que posteriorment s'ha anat degradant, aquestes façanes només disposen d'una finestra exterior al carrer Bofarull.

Les cobertes de les quatre naus són a dues aigües amb plaques ondulades de fibrociment, la coberta descansa sobre bigues de fusta que alhora descarrega sobre sis encavallades metàl·liques realitzades a partir de perfils laminats L 50x50x4 amb unions que combinen rebllons i soldadures. Tres de les quatre naus actualment encara disposen d'aquesta coberta, però malauradament una de les naus es va esfondrar i no s'ha reparat, deixant un total de tres naus que actualment estan en funcionament. Les encavallades descarreguen sobre uns pilars de fàbrica de 45x60 cm de totxo massís de 14x29x5 cm.

La fonamentació consta de sabates corregudes en tot el perímetre de la nau i sota les parets mitgeres, addicionalment consta de sabates aïllades en l'interior de la nau que suporten el pes dels pilars.



The northern facades and this are made mostly of brick with a few small windows. On the other hand, South and West facades were used glass with metal profiles in most part of this and with a finish of rendering and painted white on the rest of the facade.

The initial distribution was modified and an elevator was installed to gain access to all floors.

The foundation consists of permanent footings around the perimeter of the factory and isolated footings in the center of the main building that support the weight of the roof.

- **Factories**

Four industrial buildings had the initial function of manufacture and production of painting for Ivanow's brand, and later it was also used in a textile factory.

The factories were designed with a structure of walls of unload perimeter and 45x45 cm of solid brick pillars that support the weight of the deck through a metal trusses, but unlike the main building these only have two floors.

All the facades are solid brick of 14x29x5 cm with a finish of rendering and painted white which has subsequently deteriorated, these facades have only an exterior window to the street Bofarull.

The cover of the four factories was built gabled with corrugate sheets of fibre cement, cover rests on wooden beams which in turn download on six metal trusses made from profiles L 50x50x4 with a few joints that combine rivets and welds. Three of the four factories currently still have this cover, but unfortunately one of the factory collapsed and not been repaired, leaving a total of three factories that are currently in operation. The trusses unload on pillars of 45 x 60 cm built with solid brick 14x29x5 cm.

The foundation consists of permanent footings around the perimeter of the factory and under the walls, additionally it has isolated footings in the interior of the factory which bear the weight of the pillars.

1.5 MOTIU DE LA DEMOLICIÓ I CANVI D'ÚS

Aquesta proposta va sorgir arrel d'un nou vial que es construirà en un termini de cinc anys, i que preveu la expropiació de par de la tercera nau.

En motiu d'aquesta expropiació s'ha plantejat realitzar una reforma a la nau Ivanow, la qual inclou la demolició d'aquesta nau, la reforma i rehabilitació les naus industrials contigües i la construcció d'un espai de restauració i oci, en el lloc on actualment està construïda la tercera nau. En aquest espai es planeja realitzar diverses activitats d'àmbit cultural com concerts al aire lliure i castellers.

La reforma que es planteja inclou la construcció d'una cuina que estarà adherida al nou bar i que estarà ubicada a la segona nau, la demolició i reconstrucció de la coberta i la remodelació de les dues naus, amb la finalitat d'habilitar els espais per complir l'actual normativa.

1.5 REASON FOR THE DEMOLITION AND CHANGE OF USE

This proposal arose as a result of a new road to be built within a period of five years, and which provides for the expropriation of piece of the third factory.

On the occasion of this expropriation, the owner want to make a reform to the Ivanow factory, which includes the demolition of this factory, reform and rehabilitation adjacent industrial buildings and the construction of an area of restoration and leisure, in the place where the third factory is currently built. In this space is planned to carry out various cultural activities as castellers and outdoor concerts.

The reform proposed includes the construction of a kitchen that will be attached to the new bar and will be located in the second factory, demolition and reconstruction of third factory and the renovation of the two ships, in order to enable the spaces to comply with the current rules.



MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MEMÒRIA

2.1 ESTAT ACTUAL

1. FONAMENTACIÓ

La fonamentació de l'estructura està construïda a partir d'unes sabates corregudes en tot el seu perímetre i sota les parets mitgeres. També disposa d'unes sabates aïllades situades a l'interior de les naus, on estan els pilars metàl·lics que suporten els forjats de la primera planta.

2. ESTRUCTURA

L'estructura de l'edifici està realitzada a través de murs de càrrega perimetrals fets amb fàbrica de maó massís de 14x29x5 cm i unes parets mitgeres, de les mateixes característiques, entre les naus industrials. Cada 4,20 metres aproximadament els murs de càrrega contenen un pilar de fàbrica amb unes dimensions de 45x45 cm de maó massís de 14x29x5 cm en el qual descarreguen les encavallades de les cobertes.

El forjat de la nau C es tracta d'un forjat unidireccional compost per unes bigues metàl·liques amb formigó. Aquest forjat està suportat per pilars metàl·lics dobles amb unions soldades .

L'estructura de la nau A, per altra banda té un forjat compost per lames de fusta que recolzen sobre bigues de fusta. Inicialment aquest forjat cobria la nau per complet però actualment només la meitat està en funcionament, però gràcies a així poder utilitzar el doble espai per poder realitzar assajos de teatre.

Per poder suportar la modificació que es va realitzar quan van tirar l'altre part del forjat, es van col·locar quatre pilars metàl·lics HEB-140 que suportaven les càrregues de dues bigues metàl·liques IPN-260.

La coberta està composta per unes plaques de fibrociment de 2x1 metres que descarreguen sobre biguetes de fusta i aquestes estan unides a elles mitjançant unions cargolades amb sis encavallades metàl·liques.

La encavallada està formada per perfils laminats 2xL-50x50x4, menys a la part superior que està composta de 2xL 70x70x7, que estan en alguns punts units per soldadures i en altres per reblons. Aquestes encavallades descarreguen sobre els pilars de fàbrica col·locats als murs de càrrega.

3. PARETS DIVISÒRIES

Actualment, les parets divisòries estan realitzades amb maó macís de 14x29x5 cm i un acabat de pintura plàstica de color blanc, sense aïllament tèrmic o acústic i això dificulta les activitats, com els concerts, que es realitzen dintre de les naus i produeixen un elevat nombre de dB.

2.1 CURRENT STATE

1. FOUNDATION

The foundation of the structure is built from some footings around the perimeter and under the walls. Also has a few isolated footings located inside the factories, where are the metallic pillars that support the Concrete beam and pot floor of the first floor.

2. STRUCTURE

The structure of the building is done through load-bearing walls perimeter made with solid brick 14 x 29 x 5 cm and a few walls of the same characteristics, between the factories. Every 4,20 metres about the load-bearing walls contain a pillar of factory with dimensions of 45 x 45 cm of solid brick of 14 x 29 x 5 cm where downloaded the trusses of the covers.

The forging of the factory C was built with concrete beam and pot floor composed of some metal beams with concrete. This floor is supported by double metal columns with welded joints.

The structure of factory A, on the other hand, has a floor consisting of wood slats that supported on wooden beams. Initially this floor covered the factory completely but now only half is used, but thanks to that, now it's used like double space to carry out trials of theatre.

To support the change that was made when they pulled the other side of the floor, they built four metal pillars HEB-140 endured by two metal beams IPN-260

. Cover is built up of corrugate sheets of fibre cement of 2 x 1 m unload on wooden beams and these are connected to them through unions bolted with six metal trusses.

The truss consists of laminated profiles 2XL - 50 x 50 x 4, less over part that it was built with 2xL 70x70x7, which are at some points joined by welds and in others by rivets. These trusses unload on the pillars of factory placed in the bearing walls.

3. PARTITION WALLS

Currently, the partition walls are made of solid brick of 14 x 29 x 5 cm and it is painted white colour, without thermal or acoustic insulation. That make so difficult to do some activities, such as concerts, which are carried out within the factories and produce a high number of DB.

4. ACABATS DELS TANCAMENTS I PAVIMENTS

Els tancaments exteriors tenen un acabat realitzat a partir d’un arrebossat de morter i una capa de pintura blanca, actualment tota la pintura està malmesa com a conseqüència del pas de temps i de pintades d’àmbit vandàlic que han incrementat els danys produïts.

Els banys estan construïts amb rajoles porcellàniques de 20x20 cm de color blanc sobre una capa d’arrebossat de morter-cola.

5. SERRALLERIA

Les baranes de protecció de les quals disposa actualment la nau Ivanow estan constituïdes per uns tubs cilíndrics verticals d’acer cada cinc metres, i uns passamans. Aquestes baranes no impedeixen una possible caiguda a diferent alçada, només serveix com a subjecció i incompleixen completament la normativa actual del CTE.

2.2 ENDERROC

1. COBERTA

L’enderroc de la nau industrial comença amb la retirada de les plaques de fibrociment. Tal i com es detalla al plànol 17.

Les plaques de fibrociment que conté aquesta coberta estan compostes per amiant.

L’amiant és considerat un material potencialment perillós pels seus efectes cancerígens produïts quan una persona respira les seves fibres. Per aquest motiu hauran de ser manipulades per personal que provingui d’una empresa especialitzada en a la realització d’aquesta mena de treballs amb el degut pla de treball i equip especialitzat.

Per tal de garantir un nivell baix d’emissions de fibres d’amiant respirables, s’han d’utilitzar eines de tall lent i amb aspiradors. Les zones de treball on existeixi risc d’exposició a l’amiant han d’estar clarament delimitades i senyalitzades. Els residus que continguin amiant s’han de recollir, col·locar-les a la zona de acopi senyalitzat en el pla de treball, amb les degudes mesures de seguretat, envoltades amb una làmina i mullades per evitar el màxim possible l’emissió de fibres d’amiant al aire. S’ha de traslladar fora del lloc de treball el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l’emissió de fibres d’amiant a l’ambient. Aquests recipients han d’anar senyalitzats amb etiquetes d’avertència de perill.

Durant la realització d’aquesta activitat no es podran realitzar ninguna altra activitat en paral·lel fins la retirada completa de les plaques.

Un cop finalitzada la retirada de les plaques es procedirà a la retirada de les corretges de fusta, posteriorment es substituiran per perfils laminats, i s’acopien com es detalla al plànol 17.

4. COATED FINISHES OF CLOSURES AND PAVEMENTS

The external enclosures have a finish made from a plaster mortar and a layer of white paint, currently all paint is damaged as a result of the passage of time and of some signs of vandalism that have increased the damages.

The bathrooms are built with tiles porcelain of 20 x 20 cm of white on a layer of plaster mortar-cola.

5. LOCKSMITHING

The railings of protection currently available in Ivanow factory consist of vertical cylindrical steel tubes every five meters, and a handrail. These railings do not prevent a possible fall at different heights, serves only as support and completely break the current rules of the CTE.

2.2 DEMOLITION

1. COVER

The demolition of the factories begins with the removal of corrugate sheets of fibre cement. As outlined in the plan 17.

Las sheets of fibre cement containing this cover are composed of asbestos.

Asbestos is considered a potentially dangerous material because of its carcinogenic effects produced when a person breathe its fibres. For this reason they must be manipulated by staff coming from a company specialized in the realization of this type of work with the due plan of work and specialized equipment.

It is necessary ensuring low emissions of breathable asbestos fibres, slow cutting tools with vacuum cleaners should be used. Work areas where there is risk of exposure to asbestos must be clearly demarcated and signposted. Waste containing asbestos shall be collected, placed at the area of collection indicated in the work plan, with appropriate security measures, wrapped with a sheet and wet to prevent the emission of asbestos fibres in the air as much as possible. It should be moved outside the place of work as soon as possible, in closed containers that prevent the emission of asbestos fibres in the atmosphere. These containers should be marked with danger warning labels.

During the conduct of this activity not may do any other activity until the complete withdrawal of the sheet.

Once the withdrawal of sheet is finished, it will proceed to the removal of wood purlins, they will subsequently replace by hot-rolled metal beams and it will collect as described in the plan 17.

Finalment es procedeix a la retirada de l’encavallada metàl·lica de la nau A, peça a peça amb el equip d’oxitall, sense afectar l’estabilitat dels pilars sobre els quals es recolza, s’aniran col·locant les peces al acopi delimitat en el plànol 17.

2. TANCAMENTS I PARETS DIVISÒRIES

Un cop finalitzada la partida d’enderroc de coberta es procedeix a enderrocar el mur de fàbrica de la nau A. Al estar compost per dues plantes primer s’enderrocarà el tancament de la planta primera, posteriorment el forjat i finalment un altre cop el mur.

La zona a enderrocar esta plasmada al plànol 18 on es pot apreciar que no només s’enderroca els tancaments de la nau A sinó també una part de la mitgera que separa la nau A i la B, el motiu es la realització d’un estintolament que s’efectuarà per poder canviar de lloc la porta ja que la nova cuina es construirà de tal manera que tapparà aquesta porta i els clients no tindrien un accés per poder entrar a la nau.

L’enderroc de la part de la mitgera només es realitzarà fins a una altura de 3,00m.

3. FORJAT

Per realitzar l’enderroc del forjat de la nau A, com està compost per unes biguetes de fusta i unes bigues metàl·liques, es realitzarà un enderroc mitjançant una serra de cadena per les biguetes de fusta i per els perfils metàl·lics es farà servir un equip d’oxitall, inicialment s’haurà d’apuntalar per evitar possibles problemes estructurals.

L’acopi es realitzarà com està detallat al plànol 16.

El forjat que es retirarà de la nau C consta d’una estructura feta de perfils laminats i xapa metàl·lica igual que la escala. Tota aquesta subestructura, que anteriorment es feia servir com a cuina, s’enderrocarà per poder donar lloc a un espai mes gran per realitzar les exposicions i la cuina passarà a la nau B, per tenir més a prop el nou bar amb la nova cuina. El mètode d’enderroc serà a partir d’equip per a tall oxiacetilènic com a la resta d’estructura metàl·lica que s’ha enderrocat fins ara.

4. FONAMENTS

A la nau A es procedirà a enderrocar part de la fonamentació actual que serà per on el vial passarà, aquest enderroc es realitzarà mitjançant un compressor amb dos martells neumàtics.

Juntament amb el fonament es procedirà a retirar la part de la solera on es construiran els nous fonaments i les noves instal·lacions i per on passaven les antigues instal·lacions per a la posterior retirada.

Un cop finalitzat l’enderroc es deixarà l’obertura sense tapar, però sempre amb les degudes mesures de seguretat i salut corresponents assenyalats en el pla de seguretat i salut.

Finally comes the withdrawal of the metal truss of factory A, piece by piece with flame-cutting equipment, without affecting the stability of the pillars on which rests, the pieces will be collect to the stockpile such as defined in the plan 17.

2. CLOSURES AND PARTITION WALLS

After cover demolition of factories it will proceed to demolish the wall of factory A. Because factory A is composed of two plants, it will start with the wall demolish of the second floor, later floor structure and finally again the wall of first floor.

The area to demolish this reflected in the plane 18, where you can appreciate that not only is demolished the closures of factory A but also a part of the dividing wall that separates the factories A and B, the reason is the realization of a shoring because a door will change of place, since the new kitchen will be constructed in this place and the customers wouldn't be able to enter on the factory.

The demolition of the part of the dividing wall only will be held up to a height of 3.00 m.

3. FLOOR STRUCTURE

To carry out the demolition of the floor structure of factory A, as it is composed of a few wooden beams and some metal beams, it will demolish by means of a saw for wood joists and metal profiles will be using flame-cutting equipment, initially it will support to prevent possible structural problems.

The demolition will take place as detailed in the plan 16. The part to demolish on factory C consists of a structure made of laminated profiles and sheet metal just as the staircase. All this substructure, which was previously used as kitchen, it will demolish to give place to a bigger space for exhibitions and the kitchen will move to factory B, closer to the new bar. The method of demolition will be using flame-cutting equipment as in the rest of metal structure that it has been demolished until now.

4. FOUNDATION

In the factory, to proceed to demolish part of the current foundation, which will be where the road will pass, this demolition will take place by means of a compressor with two hammers.

Together with the foundation shall remove the part of the floor where the new foundations and new facilities will be built and where passed the old facilities for its subsequent withdrawal.

Once completed the demolition, the opening will be uncovered, but always with correct health and safety measures, such as it's indicated in the security plan.

5. INSTAL·LACIONS I FUSTERIA

Es procedirà a retirar les portes que actualment son de fusta i l’escala que permetia accedir a la segona planta de la nau A que també estava feta de taulons de fusta.

La retirada de les instal·lacions s’efectuaran en totes les naus com a conseqüència de la rehabilitació de tot el conjunt i el canvi de les noves instal·lacions. Per poder construir les noves instal·lacions s’ha de retirar prèviament totes les instal·lacions antigues que ja estan malmeses o en desús. La retirada dels baixants pluvials, aparells sanitaris, endolls, quadres elèctrics, i cablejats realitzaran mitjançant medis manuals.

2.3 REFORMA

1. FONAMENTS

No es coneixen les dades exactes de la qualitat del formigó o de les barres corrugades que contenen les sabates, però en una nau d’aquestes característiques, construïda en 1950 quan no es tenia la tecnologia de la qual disposem en l’actualitat. Per aquest motiu es solia realitzar un coeficient de seguretat major per evitar possibles esfondraments. Per aquest motiu i donat que no hi ha senyals que indiquin que la fonamentació no pugui suportar les càrregues actuals, i com que l’única càrrega que es modificarà durant la reforma és el canvi de la coberta antiga per una coberta més lleugera (annex 5 - Catàlegs), no caldrà reforçar la fonamentació.

Per altra banda s’haurà de realitzar una nova sabata correguda que es col·locarà a sota de les parets de tancament de la cuina i del bar per suportar el pes del forjat superior, com només té una petita càrrega, la sabata es realitzarà amb unes dimensions de 70x70 amb rodons de diàmetre 8 (els càlculs estan realitzats mitjançant el programa anomenat cype, les dades estan a l’annex 2 – Estructures).

També es realitzarà una petita sabata correguda que uniran els dos extrems de la sabata correguda que s’ha enderrocat per donar monolitisme i poder construir la tanca perimetral a sobre seu.

El formigó utilitzat en els dos casos serà de HA-25/b/20/IIa i l’acer serà de B-500-S.

6. FACILITIES AND CARPENTRY

It will remove the doors that were made with wood and the staircase that allowed access to the second floor of factory A that was also made with wood planks.

The withdrawal of the facilities shall be carried out on all factories as a result of the rehabilitation of the whole space and the change of the facilities. In order to build the new facilities all old installations that are already obsolete or damaged should be removed previously. The withdrawal of the rainwater downpipe, plugs, switchboards, and wire, it will be done with manual means.

2.3 ALTERATIONS

1. FOUNDATION

We don't know exactly the details of the quality of the steel or concrete that foundations have, but on a factory of this type, built in 1950, when didn't have the technology that we have today. For this reason, they used to use a greater safety factor to prevent possible landslides. For this reason and given that there are no signs to indicate that the foundation cannot support the current loads, and as the only burden that will be modified during the alterations will be the old cover for a lighter cover (annex 5 - catalogues), will not be necessary to reinforce the foundation.

On the other hand, a new permanent footing will be placed under the walls of closing of the kitchen and the bar to support the weight of the top floor structure. As it has only a small charge, we will build a foundation with dimensions of 70 x 70 with steel with diameter 8 (the calculations are made using the program called CYPE, the information are in annex 2 - structures). There will also be a small foundation that will link two old foundations by a permanent footing, it will be used to build the fence perimeter above.

The concrete used in the two cases will be HA-25/B/20/IIA and steel B-500-S.

2. COBERTA

Amb la retirada de la coberta de fibrociment de la nau B i de la nau C procedirà a construir una nova coberta lleugera, realitzada amb panells sandwich Ordatherm 900 C (Annex 5 – Catàlegs), amb un pes de 11,4 kg/m², el motiu principal d’aquest panell sandwich va ser les seves característiques fonoabsorbents que redueixen significativament les emissions de so fora de la nau, evitant possibles molèsties als veïns els dies que hi ha concert.

Aquests panells estan units a unes noves corretges, compostes de perfils IPN-120, que son la perfilaria més gran de totes les que han sortir per càlcul (Annex 2 – Estructures), com és pot observar als càlculs també sortien alguns perfils IPN-80 però per motiu pràctic de col·locació dels panells he optat per utilitzar només perfils IPN-120 i d’aquesta manera tenir una superfície continua.

A la coberta del bar exterior es realitzarà a partir d’una coberta plana no transitable amb una capa de protecció de graves, el forjat que el suporta el pes es un forjat unidireccional de revoltos ceràmics no recuperables d’intereix 70 i amb cercols de 4 rodons longitudinals de 8 i estreps de diàmetre 8 cada 20.

3. ESTRUCTURA

Com s’ha comentat en l’enderroc, es realitzarà un estintolament en una de les parets mitjaneres que abans separava l’antiga nau A amb la nau B, aquest estintolament es realitzarà mitjançant asnelles HEB-120 sobre un IPN-450 de 3,60 m, el mètode utilitzat per realitzar l’estintolament es pot observar al plànol 26.

La cuina disposarà d’un forjat igual que el que es construirà al bar exterior però sense una coberta protectora.

Es realitzarà una nova estructura, composta per pilars d’obra i parets de maó massís de 29x14x5, per no trencar amb l’estètica de les naus, però amb un forjat unidireccional de HA-25/b/20/IIa amb un acabat de graves. Per realitzar ambos forjats es realitzarà un apuntalament amb l’encofrat de fusta adequat que descarregaran sobre unes parets de càrrega de maó massís de 29x14x5.

4. ACABATS

A fi d’habilitar les naus s’hauran de realitzar uns transdossat de plaques de cartró-guix Pladur FON-BV 2500x1200 mm i espessor de 1cm amb reducció acústica i resistència al vapor d’aigua i Pladur Term 2700x1200 mm i espessor de 3cm amb resistència tèrmica, subjectats amb perfilaries d’alumini, posteriorment es realitzarà un acabat de pintura plàstica blanca sobre el transdossat (Annex 3 – Higrotèrmic i Annex 5 - Catàlegs).

2. COVER

With the withdrawal of cover of fibre cement of the factories B and C, we will proceed to build a new light cover, carried out cover with sandwich panels Ordatherm 900 C (annex 5 - catalogues), weighing 11.4 kg / m², its main characteristic is its sound absorber that it reduce significantly emissions of sound off the factory, avoiding possible inconvenience to neighbours when they do a concert there.

These panels are attached to new straps IPN-120, which are the profiles that I calculated with CYPE (Appendix 2 – structures), as you can see in the calculations also there are some profiles IPN-80 but for a practical reason, I have chosen to use only profiles IPN-120 and in this way have a continuous surface.

On the bar's cover, we will be made from a non-trafficable flat roof with a protective coating of gravel, the floor structure will be built with concrete beam and pot floor, it will built with clay blocks non-recoverable and a distance between them of 70 cm and the perimeter band will have four longitudinal steel 8 diameter and stirrups of 8 diameter each 20 cm.

3. STRUCTURE

Like I have commented on the demolition, we will make a shoring that it will be in one of the walls that formerly separated the factories A and B, this prop will be made by eight HEB-120 over an IPN-450 of 3,60 m, the method used to perform the shoring may be seen in the plane 26.

The kitchen will have a same cover which is built the outside bar but without a protective cover.

There will be a new structure, composed of pillars and walls of solid brick of 29x14x5, for not to break with the aesthetics of the factories, but with a concrete beam and pot floor of HA-25/b/20/IIa with a finish of gravel. For both floors will be used a wood formwork.

4. FINISHES

To enable factories must built gypsum plasterboard of Pladur FON-BV 2500 x 1200 mm and thickness of 1 cm with sound reduction and resistance to water vapour and Pladur Term 2700 x 1200 mm and thickness of 3 cm with thermal resistance, fastened with aluminium profiles, subsequently will be painted with white plastic paint on the gypsum plasterboard (annex 3 - thermal and annex 5 - catalogues).

Per als tancaments exteriors es realitzarà un raspallat manual per eliminar l’acabat antic i es realitzarà un arrebossat a bona vista amb morter mixt i pintarà per sobre amb pintura plàstica i se li realitzarà un tractament antigraffiti per evitar vandalismes de nou.

A la cuina i als banys es realitzarà un arrebossat escartejat de morter mixt de ciment pòrtland 1:2:10 amb un enrajolat de gres porcellànic de 20x20 cm de color blanc, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica i rejuntat amb beurada.

5. SERRALLERIA

Un dels canvis necessaris per habilitar l’espai es canviar les baranes de la nau C, que son un perill per la salut dels infants al no tenir ninguna mena de seguretat.

Per aquest motiu s’ha trobat una solució funcional i alhora estètica. Consisteix en una barana de vidre templat de 9mm d’espessor, model KRUG LT CRISTAL (Annexos 5 - catàlegs).

Les portes de les naus també es canviaran per unes portes insonoritzant d’acer dw 75-1/s “Teckentrup” Annex 5 – Catàleg) que té una amplada lliure de 1 i 1,25 m. Segons la activitat del centre cultural, l’espai que disposa i la normativa CTE DB SI sobre evacuació sortia una porta mínima d’1 m, però agafaré la d’1,25 m perquè tot hi que segons normativa es preveu 100 persones, ha alguns concerts s’han arribat a reunir 150 persones.

6. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Per realitzar les instal·lacions elèctriques s’ha tingut en compte el reglament de baixa tensió REBT. La instal·lació comença al quadre general de protecció i mesura que esta situat a la façana sud, amb un petit armari que es pot accedir des de el carrer, les dimensions estan definides a l’Annex 4 – Electricitat. El model és el TMF 10, he decidit agafar aquest model per l’entrada soterrada, que es la connexió de Barcelona i el model 10 per l’elevada potencia dels circuits (81.610W).

La instal·lació elèctrica comença al quadre general de distribució i va a tres quadres auxiliars distribuïts entre la nau B planta baixa, Nau C planta baixa i Nau C planta primera.

The external enclosures will take place a manual brushing to remove the old finish and will be a mortar render with mixed mortar and painted over with acrylic paint and will be held graffiti treatment to prevent vandalism again.

In the kitchen and bathrooms will be a mortar render with a mixed mortar and portland concrete 1:2:10 and we will put white porcelain stoneware tiles 20 x 20 cm , placed with adhesive for ceramic tile grout.

5. LOCKSMITHERY

One of the changes necessary to enable space is change factory C railing, which are a dangerous to the health of children by not having any kind of security.

This is why a functional solution has been found. Consists of a railing of tempered glass in 9mm, model LT glass KRUG (annexes 5 - catalogues).

The doors will also be changed by soundproofing doors steel dw 75-1 / s "Teckentrup" (annex 5 - catalogue) that has a free passageway with a minimum width between 1 and 1.25 m width According to the activity of the cultural center, the space that features and CTE DB SI evacuation regulations let a minimum 1 m, but I'll take 1, 25 m because according to regulations is expected to be 100 people, but I know that some concerts have come to gather 150 people.

6. ELECTRICAL INSTALLATION

The regulation of low tension REBT has been taken into account to perform electrical installations. The installation begins in the general box of protection and measurement, that is located on the south facade, in a small wardrobe which you can access from the street, the dimensions are defined in annex 4 - electricity. Model is TMF 10, I decided to take this model by the underground entrance, which is the connection of Barcelona and the model 10 because the power of the circuits is 81. 610W.

The electrical installation begins in the main distribution panel and then continues in a three auxiliary panels distributed among the first floor of factory B, the first floor of factory C and the second floor of factory B.

El quadre auxiliar 1 (Q.A.1) Esta compost per 16 línies, 3 de les quals s’han desdoblats, totes les làmpades es poden veure les característiques a l’Annex 5 – Catàleg.

- ➔ C1. Enllumenat, aquest circuit il·lumina totes les zones que no hi ha pública concurrència, es a dir les dues estances que hi ha a la primera planta i a la planta baixa i la cuina i té una potència de 1050W. Aquest circuit fa servir diverses làmpades: unes fluorescents estanques (PACIFIC PERFORMER 14W), unes làmpades de disseny en forma de dau anomenades MLN Mini Dau LED / 6398 16W i les làmpades LED sostre, YDLED- 165 10W.
- ➔ C2.C3.C4. Aquestes tres línies són les encarregades de mantenir la zona de pública concurrència amb un màxim del 30% de llums apagades si falla una línia, el problema és l’elevat consum, que arriba a 3200W per línia, per aquest motiu s’ha desdoblada cada una d’elles, aquest circuit connecta a dos làmpades diferents, unes penjades de les encavallades (CABANA – HPK518 400W) i els projectors exteriors HLF432 400W.
- ➔ C5. Aquesta línia està destinada a l’enllumenat d’emergència, està compost per llums SP 600 de 16W.
- ➔ C6. Base d’endolls schuko de 16A.
- ➔ C7. Base d’endolls schuko de 16A destinat a connectar quan sigui necessari llums i altaveus extra.
- ➔ C8. Base d’endolls schuko de 16A, té la mateixa funció que el circuit C8.
- ➔ Cuina
 - C9. Base d’endolls schuko de 16A per als botellers i cafetera de potència 3480W.
 - C.10 Base d’endolls schuko de 16A Rentaplats de potència potència 3500W.
 - C.11 Base d’endolls schuko de 20A Fregidora i Amasadora 2000W.
 - C.12 Base d’endolls schuko trifàsic de 5A de la campana extractora 7500W.
 - C.13 Base d’endolls schuko trifàsic de 20A del forn de convecció 7500W.
 - C.14 Base d’endolls schuko trifàsic de 20A del forn de convecció 7500W.
 - C.15 Base d’endolls schuko trifàsic de 10A del Termo elèctric 3200W.
 - C.16 Base d’endolls schuko trifàsic de 20A de l’aire acondicionat 10500W.

El quadre auxiliar 2 (Q.A.2) està destinat únicament a la llum de les zones que no estiguin afectades per les de pública concurrència.

- ➔ C.1 Enllumenat amb potència 600W
- ➔ C.2 Enllumenat d’emergència 200W
- ➔ C3. Endolls generals schuko de 16A

Assistant panel 1 (QA1) is composed of 16 lines, 3 of which have doubled, the characteristics of all lamps are in annex 5 - catalog.

- ➔ C1. Lighting, this circuit lights up all areas that there is no public concurrence, i.e. the two rooms that there are on the first floor and on the second floor and the kitchen and has a 1050W power. This circuit uses several lamps: some fluorescent watertight (PACIFIC PERFORMER 14W), lamps of design in the form of given calls MLN Mini Dau LED / 6398 16W and lamps LED ceiling, YDLED-165 10W.
- ➔ C2.C3.C4. These three lines are in charge of maintaining the area of public concurrence with a maximum of 30% of lights off if a line fails, the problem is high consumption, reaching 3200W per line, for this reason has divided each of them, this circuit connects to two different lamps, some hanging from the trusses (cabin - HPK518 400W) and exterior projectors HLF432 400W.
- ➔ C5. This line is destined to the illumination of emergency, this composed by lamps SP 600 16W.
- ➔ C6. Basis of 16A schuko plugs.
- ➔ C7. Basis of 16A schuko plugs, to connect any necessary lights and speakers.
- ➔ C8. Basis of 16A schuko plugs, has the same function as the circuit C8.
- ➔ Kitchen
 - C9. Basis of 16A schuko plugs, the wine rack and coffee machine power 3480W.
 - C.10 Basis of 16A schuko plugs, dishwasher power 3500W.
 - C.11 Basis of 20A schuko plugs, deep-fat fryer 2000W.
 - C.12 Basis of 5A schuko plugs three-phase, hood 7500W.
 - C.13 Basis of 20A schuko plugs three-phase, convection oven 7500W.
 - C.14 Basis of 20A schuko plugs three-phase, convection oven 7500W.
 - C.15 Basis of 5A schuko plugs three-phase, electric water heater 3200W.
 - C.16 Basis of 5A schuko plugs three-phase, air conditioning 10500W

Assistant panel 2 (QA2) is intended in the light of the zones that are not affected by the of public concurrence.

- ➔ C.1 Lighting with power 600W
- ➔ C.2 Emergency lighting 200W
- ➔ C3 Basis of 16A schuko plug

Finalment el quadre auxiliar 3 (Q.A.3) està destinat a complir la normativa sobre publica concurrència, creant 3 circuits amb les llums intercalades.

- ➔ C.1 Enllumenat 1800W aquests circuits compten amb unes làmpades de llum amb carril, destinades a enfocar directament el quadre, la llum en aquests espais estan mes destinats a crear l'ambient que ha produir una llum agradable.
- ➔ C.2 Enllumenat 1800W
- ➔ C.3 Enllumenat 1800W
- ➔ C.4 Enllumenat d'emergència 110W

Els conductors seran de coure i amb les condicions exigides en cada servei amb una protecció plàstica exterior que garanteixi el seu funcionament a ple rendiment. Els conductors aniran amb canals penjats en tota la seva extensió. Les caixes de registre i les caixetes d'entroncament han de quedar rasants amb l'arrebossat. Els interruptors, polsadors, etc, és col·locaran encastats. Mecanismes model Light de Bticino. Es miraran els plànols d’instal·lació elèctrica per determinar la distribució de lluminàries, endolls, etc.

7. INSTAL·LACIÓ D’A.C.S.

La instal·lació té dos accessos, un destinat a les dues boques d’incendi equipades, sense ninguna clau que li talli la disponibilitat.

Per altra banda hi ha el circuit de la nau que comença amb clau general registrable que esta enterrada abans d’entrar a la nau B i que va directament al termo elèctric SDN 300 que serveix per subministrar aigua al rentaplats, a les dues aigüeres i al dos lavabos.

Els dos WC només tenen connexió d’aigua freda.

La instal·lació s'executarà amb tub d'acer galvanitzat i anirà vista en la seva totalitat i constarà de claus de pas de seguretat abans de cada aparell.

8. INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT

La xarxa de sanejament conté evacuació d’aigües separades per una futura separació d’aigües a Barcelona i s'executaran amb tubs de PVC en tot el seu recorregut i amb un dimensionat mínim de Ø110.

Les arquetes a peu de baixant seran d'obra de 70x70 cm amb xapa registrable metàl·lica.

Les cisternes dels lavabos són de doble descàrrega acomplint el decret de ecoeficiència.

Finally the Assistant panel 3 (QE2) is intended to comply with the rules on public concurrence, creating 3 circuits with lights interspersed.

- ➔ C.1 Lighting 1800W these circuits are equipped with lamps of light rail, designed to focus directly on the box, the intent of the lights in these areas are to create a nice atmosphere.
- ➔ C.2 Enllumenat 1800W
- ➔ C.3 Lighting 1800W
- ➔ C.4 Emergency lighting 110W

Ducts shall be copper and with the conditions laid down in each service with a plastic exterior protection that guarantees its operation at full capacity. Ducts will go with channels hung in its entirety. Switches, pushbuttons, etc, is placed wardrobes. Mechanisms model Bticino.

In electrical plans we can determine the distribution of luminaires, plugs, etc.

7. A.C.S. INSTALLATION

The installation has two entrances, one for equipped two fire hydrants, without any key that cut availability.

On the other hand, it is the circuit of the factory that begins with general key that this buried before entering the factory B and that goes directly to the electric water heater SDN 300, it use to supply water to the dishwasher, two sinks and two toilets.

The two toilet only have cold water connection.

The installation will run with galvanized steel tube and will be seen in its entirety and will consist of safety valves before each machine.

8. PLUMBING INSTALLATION

La sewage network contains evacuation of water separated by a future separation of water in Barcelona and will run with tubes of PVC all the way and with minimal sizing of ø110.

The manholes on foot of downspout will be built with brick and it will have a dimensions of 70 x 70 cm with adjustable metal manhole cover.

The cistern of the toilets are dual flush following the decree of eco-efficiency.

9. CLIMATITZACIÓ

Actualment la nau B disposa d'una bomba de calor Space PF R-410A, es una unitat autònoma d'aire-aire, compacta que adquireix l'aire d'una finestra que esta permanentment obert amb una reixa. Aquesta bomba de calor va ser calculada per refredar-calentar les naus B-C però només van realitzar els tubs per la nau B.

Aprofitant aquesta reforma també s'acabarà d'instaurar el sistema climàtic a la nau C aprofitant d'aquesta manera el rendiment de l'aire acondicionat al màxim.

Els tubs estan compostos per una fulla d'alumini al exterior, una capa de llana de roca de 1cm d'espessor i un conducte d'acer inoxidable a l'interior.

Els tubs passarien per les encavallades com actualment està instal·lat a la nau B, però per arribar als despatxos i la zona d'art que hi ha a la nau C, s'ha dissenyat unes tubs verticals que creuen el forjat i arriben a la planta baixa, d'aquesta manera es pot climatitzar tota la nau.

10. EVACUACIÓ

Per poder assolir la normativa CTE DB SI sobre evacuació s'han hagut de modificar les portes per tenir l'amplada reglamentaria per l'evacuació, obertura cap a l'exterior i en el cas de l'actual porta d'accés a la nau, al no poder obrir-se can en fora perquè les escales li impedeixen, s'ha hagut de modificar la seva localització.

Les naus industrials disposen de més de 500m² i són de publica concurrència, per aquest motiu s'han instal·lat dues boques d'incendis equipades de diàmetre 25 (BIE-25) en cada una de les naus, i s'han instaurat avisos de perill, de sortida d'emergència i s'han instaurat extintors cada 15 m tal i com la normativa requereix.

9. AIR CONDITIONING

Currently the factory B has a heat pump Space PF R-410A, it is a stand-alone unit, air to air, compact that takes on the air of a window that is permanently open with a grating. This heat pump was calculated to cool-warm factories B and C, but only they only made ducts for factory B.

To take advantage of this reform will also end of the climate system on the factory C taking advantage of air conditioning to maximize performance in this way.

The ducts are composed of aluminium foil abroad, a 1cm thick rock wool layer and a conduit of stainless steel on the inside.

The ducts would pass by the trusses like it is currently installed on the factory B, but to reach offices and the area of art that there is in the factory C has been designed a vertical ducts that cross the floor and reach the ground floor, so it can be heated whole factory.

10. EVACUATION

Order to perform CTE DB SI evacuation regulations, we have had to modify the doors to have width intended to evacuate and this doors have had to open to the outside. The problem was that the current door of access to the factory can't open outwards because there is the stairs and we have had to change its location.

Industrial buildings have more than 500 m² and are of public concurrence, therefore, we have installed two fire hydrants fitted with 25 diameter (BIE-25) in each of the factories. The factories have warnings of output of emergency and extinguishers each 15 m as required by the regulations.

2.4 AMIDAMENTS I PRESSUPOSTOS

2.4 MEASUREMENTS AND BUDGETS

Els amidaments i pressupostos desglossats es poden observar a l’apartat 4 “Amidaments i pressupostos” d’aquest projecte.

Measurements and budgets disaggregated can be seen in section 4 "measurements and budgets" in this project.

RESUM DE PRESSUPOST			Data: 19/06/14	Pàg.: 1
NIVELL 2: Capítul			Import	
Capítul	01.11	Demolició	50.896,52	
Capítul	01.12	Coberta	37.318,96	
Capítul	01.13	Fonaments	1.590,20	
Capítul	01.14	Estructura	9.948,07	
Capítul	01.15	Divisories	14.404,45	
Capítul	01.16	Revestiments	21.339,13	
Capítul	01.17	Paviments	27.179,70	
Capítul	01.18	Serralleria	9.177,65	
Capítul	01.19	Sanejament	7.601,81	
Capítul	01.20	Instal·lacions elèctriques	60.002,09	
Capítul	01.21	Projecte seguretat i salut	18.156,69	
Obra	01	Presupuesto Projecte Final de Grau	239.458,58	
			257.615,27	
NIVELL 1: Obra			Import	
Obra	01	Presupuesto Projecte Final de Grau	257.615,27	
			257.615,27	
Despeses generals (13%)			33.489,99	
Beneficis (6%)			15.456,92	
			306.562,18	
IVA (21%)			64.378,06	
TOTAL			370.940,24	

BUDGET SUMMARY			Date: 19/06/14	Page.: 1
NIVELL 2: Subject			Import	
Subject	01.11	Demolition	50.896,52	
Subject	01.12	Cover	37.318,96	
Subject	01.13	Foundation	1.590,20	
Subject	01.14	Estructure	9.948,07	
Subject	01.15	Partition walls	14.404,45	
Subject	01.16	Revetment	21.339,13	
Subject	01.17	Flooring	27.179,70	
Subject	01.18	Locksmithery	9.177,65	
Subject	01.19	Plumbing instalation	7.601,81	
Subject	01.20	Electricity instalation	60.002,09	
Subject	01.21	Health and safety project	18.156,69	
Work	01	Budget Final project degree	239.458,58	
			257.615,27	
Level 1: Work			Cost	
Work	01	Budget Final project degree	257.615,27	
			257.615,27	
Overheads (13%)			33.489,99	
Profit (6%)			15.456,92	
			306.562,18	
IVA (21%)			64.378,06	
SUMMATORY			370.940,24	



ESTRUCTURA

ANNEXOS

3.1 CÀLCUL D’ESTRUCTURES – ESTAT LÍMIT DE SERVEI

1. CARGA

A continuació és presentaran els càlculs relacionats amb el descens de càrregues que suporten els murs de càrrega de les naus industrials. Per comprovar la seva resistència es realitzen els càlculs que demana el CTE amb les seves taules, facilitant les diferents combinacions de l’estat de servei sol·licitades.

- Pes propi

Perfils L 50x50x4 → 30 N/mL · 2 · (5,3 + 5,6 + 0,4 + 1,85 + 0,9 + 2,2 + 1,3) m =1.053 N

Plaques de fibrociment → 137 N/m² · 23,27 m² = 3.187,99 N

Poliestirè extruït → 323 N/m³ · 23,27 m² · 0,03 m = 225,49 N

Maó macís → 17.650 N/m³ · 0,30 m · 0,60 m · 4,80 m = 15.249,60 N

- Sobrecàrrega d’ús

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso					
Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m²]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 ⁽¹⁾
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾	Cubiertas con inclinación inferior a 20º	1 ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	2
		G2	Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁶⁾	0,4 ⁽⁵⁾	1
			Cubiertas con inclinación superior a 40º	0	2

La coberta té una inclinació superior a 20°, però és una coberta lleugera sobre corretges, d’aquesta manera se li aplica la sobrecàrrega d’ús de 0,40 kN/m².

Per altra banda, la primera planta, destinada a l’exposició de pintures i fotografia, té una sobrecàrrega d’ús de 5.000 N/m².

5.000 N/m² · 3,65 m · 4,21 m = 76.832,50 N

400 N · 23,27 m² = 9.308 N

- Sobrecàrrega de neu

Tabla 3.7 Sobrecarga de nieve en capitales de provincia y ciudades autónomas								
Capital	Altitud m	s _k kN/m²	Capital	Altitud m	s _k kN/m²	Capital	Altitud m	s _k kN/m²
Albacete	690	0,6	Guadalajara	680	0,6	Pontevedra	0	0,3
Alicante / Alacant	0	0,2	Huelva	0	0,2	Salamanca	780	0,5
Almería	0	0,2	Huesca	470	0,7	SanSebastián/Donostia	0	0,3
Ávila	1.130	1,0	Jaén	570	0,4	Santander	0	0,3
Badajoz	180	0,2	León	820	1,2	Segovia	1.000	0,7
Barcelona	0	0,4	Lérida / Lleida	150	0,5	Sevilla	10	0,2
Bilbao / Bilbo	0	0,3	Logroño	380	0,6	Soria	1.090	0,9
Burgos	860	0,6	Lugo	470	0,7	Tarragona	0	0,4
Cáceres	440	0,4	Madrid	660	0,6	Tenerife	0	0,2
Cádiz	0	0,2	Málaga	0	0,2	Teruel	950	0,9
Castellón	0	0,2	Murcia	40	0,2	Toledo	550	0,5
Ciudad Real	640	0,6	Orense / Ourense	130	0,4	Valencia/València	0	0,2
Córdoba	100	0,2	Oviedo	230	0,5	Valladolid	690	0,4
Coruña / A Coruña	0	0,3	Palencia	740	0,4	Vitoria / Gasteiz	520	0,7
Cuenca	1.010	1,0	Palma de Mallorca	0	0,2	Zamora	650	0,4
Gerona / Girona	70	0,4	Palmas, Las	0	0,2	Zaragoza	210	0,5
Granada	690	0,5	Pamplona/Iruña	450	0,7	Ceuta y Melilla	0	0,2

La sobrecàrrega de neu equival a 400 N/m² degut a la zona geogràfica i al ser una inclinació inferior a 30° es fa servir un coeficient d’1.

400 N/m² · 23,27 m² = 9.308 N

- Sobrecàrrega de vent a pressió/succió

S_{vp} = q_v · C_e · C_p

q_v → La pressio dinamica de la zona C (la que pertany Barcelona) es de 0,52 kN/m²

C_e →

Tabla 1 Valores del coeficiente de exposición c _e								
Grado de aspereza del entorno		Altura del punto considerado (m)						
		3	6	9	12	15	18	24
I	Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,2	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3
II	Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3
III	Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9
IV	Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4
V	Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9

L’altura que es vol considerar es de 5,20 m, equival a 1,37.

Pendiente de la cubierta α	A (m²)	Zona (según figura)				
		F	G	H	I	J
-45º	≥ 10	-0,6	-0,6	-0,8	-0,7	-1
	≤ 1	-0,6	-0,6	-0,8	-0,7	-1,5
-30º	≥ 10	-1,1	-0,8	-0,8	-0,6	-0,8
	≤ 1	-2	-1,5	-0,8	-0,6	-1,4
-15º	≥ 10	-2,5	-1,3	-0,9	-0,5	-0,7
	≤ 1	-2,8	-2	-1,2	-0,5	-1,2
-5º	≥ 10	-2,3	-1,2	-0,8	0,2	0,2
	≤ 1	-2,5	-2	-1,2	-0,6	-0,6
5º	≥ 10	-1,7	-1,2	-0,6	-0,6	0,2
	≤ 1	-2,5	-2	-1,2	-0,6	0,2
15º	≥ 10	-0,9	-0,8	-0,3	-0,4	-1
	≤ 1	0,2	0,2	0,2	+0,0	+0,0
30º	≥ 10	-0,5	-0,5	-0,2	-0,4	-0,5
	≤ 1	0,7	0,7	0,4	0	0
45º	≥ 10	-0,0	-0,0	-0,0	-0,2	-0,3
	≤ 1	0,7	0,7	0,6	+0,0	+0,0
60º	≥ 10	0,7	0,7	0,7	-0,2	-0,3
	≤ 1	0,7	0,7	0,7	-0,2	-0,3
75º	≥ 10	0,8	0,8	0,8	-0,2	-0,3
	≤ 1	0,8	0,8	0,8	-0,2	-0,3

$C_p \rightarrow$ El coeficient de pressió interpola i dona un valor de 0,33.

$C_s \rightarrow$ Passa el mateix amb el coeficient de succió que equival a -0,23.

$S_{vp} = q_v \cdot c_e \cdot c_p = 0.52 \cdot 1,37 \cdot 0,33 = 0,235 \text{ kN/m}^2 \cdot \frac{23,27}{\cos(14,12)} \text{ m}^2 = 5.638,82 \text{ N}$

$S_{vs} = q_v \cdot c_e \cdot c_p = 0.52 \cdot 1,37 \cdot -0,23 = -0,164 \text{ kN/m}^2 \cdot \frac{23,27}{\cos(14,12)} \text{ m}^2 = -3.935,17 \text{ N}$

1.- ESTRUCTURA

1.1.- Geometria

1.1.1.- Barres

1.1.1.1.- Materials utilitzats

Materials utilitzats						
Material		E	ν	G	f _y	α _t
Tipus	Designació	(kp/cm²)		(kp/cm²)	(kp/cm²)	(m/m°C)
Acer laminat	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012
Notació: E: Mòdul d'elasticitat ν: Mòdul de Poisson G: Mòdul de tall f _y : Límit elàstic α _t : Coeficient de dilatació γ: Pes específic						

1.1.1.2.- Descripció

Descripció									
Material		Barra	Peça	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β _{vy}	β _{vz}	Lb _{sup} (m)	Lb _{inf} (m)
Tipus	Designació	(N1/N1)	(N1/N1)						
Acer laminat	S275	N1/N26	N1/N2	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.600	0.50	0.50	0.800	0.800
		N26/N23	N1/N2	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.960	0.50	0.50	0.980	0.980
		N23/N18	N1/N2	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.887	0.50	0.50	0.944	0.944
		N18/N21	N1/N2	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.888	0.50	0.50	0.944	0.944
		N21/N19	N1/N2	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.960	0.50	0.50	0.980	0.980
		N19/N2	N1/N2	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.600	0.50	0.50	0.800	0.800
		N2/N3	N2/N3	IPN 80 (IPN)	4.130	0.50	0.50	2.065	2.065
		N4/N29	N4/N3	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.600	0.50	0.50	0.800	0.800
		N29/N31	N4/N3	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.960	0.50	0.50	0.980	0.980
		N31/N32	N4/N3	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.887	0.50	0.50	0.944	0.944
		N32/N33	N4/N3	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.888	0.50	0.50	0.944	0.944
		N33/N36	N4/N3	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.960	0.50	0.50	0.980	0.980
		N36/N3	N4/N3	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.600	0.50	0.50	0.800	0.800
		N1/N4	N1/N4	IPN 80 (IPN)	4.130	0.50	0.50	2.065	2.065
		N5/N1	N5/N1	IPN 80 (IPN)	4.210	0.50	0.50	2.105	2.105
		N5/N7	N5/N6	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.600	0.50	0.50	0.800	0.800
		N7/N9	N5/N6	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.960	0.50	0.50	0.980	0.980
		N9/N11	N5/N6	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.887	0.50	0.50	0.944	0.944
		N11/N10	N5/N6	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.888	0.50	0.50	0.944	0.944
		N10/N8	N5/N6	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.960	0.50	0.50	0.980	0.980
		N8/N6	N5/N6	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.600	0.50	0.50	0.800	0.800
		N6/N2	N6/N2	IPN 80 (IPN)	4.210	0.50	0.50	2.105	2.105
		N6/N64	N6/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N64/N13	N6/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.716	0.50	0.50	0.358	0.358
		N13/N45	N6/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.223	0.50	0.50	0.112	0.112
		N45/N44	N6/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470
		N44/N14	N6/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.865	0.50	0.50	0.432	0.432
		N14/N43	N6/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.074	0.50	0.50	0.037	0.037



1.- ESTRUCTURA

1.1.- Geometria

1.1.1.- Barres

1.1.1.1.- Materials utilitzats

Materials utilitzats							
Material		E (kp/cm²)	ν	G (kp/cm²)	f _y (kp/cm²)	α _t (m/m°C)	γ (t/m³)
Tipus	Designació						
Acer laminat	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850
Notació: E: Mòdul d'elasticitat ν: Mòdul de Poisson G: Mòdul de tall f _y : Límit elàstic α _t : Coeficient de dilatació γ: Pes específic							

1.1.1.2.- Descripció

Descripció									
Material		Barra	Peça	Perfil(Sèrie)	Longitud	β _{xy}	β _{yz}	Lb _{Sup.}	Lb _{Inf.}
Tipus	Designació	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
Acer laminat	S275	N1/N26	N1/N2	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.600	0.50	0.50	0.800	0.800
		N26/N23	N1/N2	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.960	0.50	0.50	0.980	0.980
		N23/N18	N1/N2	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.887	0.50	0.50	0.944	0.944
		N18/N21	N1/N2	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.888	0.50	0.50	0.944	0.944
		N21/N19	N1/N2	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.960	0.50	0.50	0.980	0.980
		N19/N2	N1/N2	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.600	0.50	0.50	0.800	0.800
		N2/N3	N2/N3	IPN 80 (IPN)	4.130	0.50	0.50	2.065	2.065
		N4/N29	N4/N3	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.600	0.50	0.50	0.800	0.800
		N29/N31	N4/N3	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.960	0.50	0.50	0.980	0.980
		N31/N32	N4/N3	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.887	0.50	0.50	0.944	0.944
		N32/N33	N4/N3	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.888	0.50	0.50	0.944	0.944
		N33/N36	N4/N3	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.960	0.50	0.50	0.980	0.980
		N36/N3	N4/N3	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.600	0.50	0.50	0.800	0.800
		N1/N4	N1/N4	IPN 80 (IPN)	4.130	0.50	0.50	2.065	2.065
		N5/N1	N5/N1	IPN 80 (IPN)	4.210	0.50	0.50	2.105	2.105
		N5/N7	N5/N6	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.600	0.50	0.50	0.800	0.800
		N7/N9	N5/N6	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.960	0.50	0.50	0.980	0.980
		N9/N11	N5/N6	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.887	0.50	0.50	0.944	0.944
		N11/N10	N5/N6	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.888	0.50	0.50	0.944	0.944
		N10/N8	N5/N6	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.960	0.50	0.50	0.980	0.980
		N8/N6	N5/N6	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.600	0.50	0.50	0.800	0.800
		N6/N2	N6/N2	IPN 80 (IPN)	4.210	0.50	0.50	2.105	2.105
		N6/N64	N6/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N64/N13	N6/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.716	0.50	0.50	0.358	0.358
		N13/N45	N6/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.223	0.50	0.50	0.112	0.112
		N45/N44	N6/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470
		N44/N14	N6/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.865	0.50	0.50	0.432	0.432
		N14/N43	N6/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.074	0.50	0.50	0.037	0.037



Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N43/N42	N6/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470
		N42/N12	N6/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N8/N13	N8/N13	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.422	0.50	0.50	0.211	0.211
		N10/N13	N10/N13	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.005	0.50	0.50	1.002	1.002
		N10/N14	N10/N14	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.938	0.50	0.50	0.469	0.469
		N11/N12	N11/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.436	0.50	0.50	0.718	0.718
		N5/N37	N5/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N37/N15	N5/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.716	0.50	0.50	0.358	0.358
		N15/N38	N5/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.223	0.50	0.50	0.112	0.112
		N38/N39	N5/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470
		N39/N16	N5/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.865	0.50	0.50	0.432	0.432
		N16/N40	N5/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.074	0.50	0.50	0.037	0.037
		N40/N41	N5/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470
		N41/N12	N5/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N7/N15	N7/N15	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.422	0.50	0.50	0.211	0.211
		N9/N15	N9/N15	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.005	0.50	0.50	1.002	1.002
		N9/N16	N9/N16	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.938	0.50	0.50	0.469	0.469
		N9/N12	N9/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.371	0.50	0.50	1.186	1.186
		N12/N17	N12/N17	IPN 120 (IPN)	4.210	0.50	0.50	2.105	2.105
		N2/N65	N2/N17	2xL 50 x 50 x 5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N65/N20	N2/N17	2xL 50 x 50 x 5(T) (L)	0.716	0.50	0.50	0.358	0.358
		N20/N62	N2/N17	2xL 50 x 50 x 5(T) (L)	0.223	0.50	0.50	0.112	0.112
		N62/N60	N2/N17	2xL 50 x 50 x 5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470
		N60/N22	N2/N17	2xL 50 x 50 x 5(T) (L)	0.865	0.50	0.50	0.432	0.432
		N22/N58	N2/N17	2xL 50 x 50 x 5(T) (L)	0.074	0.50	0.50	0.037	0.037
		N58/N56	N2/N17	2xL 50 x 50 x 5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470
		N56/N17	N2/N17	2xL 50 x 50 x 5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N1/N46	N1/N17	2xL 50 x 50 x 5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N46/N25	N1/N17	2xL 50 x 50 x 5(T) (L)	0.716	0.50	0.50	0.358	0.358
		N25/N48	N1/N17	2xL 50 x 50 x 5(T) (L)	0.223	0.50	0.50	0.112	0.112
		N48/N50	N1/N17	2xL 50 x 50 x 5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470
		N50/N24	N1/N17	2xL 50 x 50 x 5(T) (L)	0.865	0.50	0.50	0.432	0.432
		N24/N54	N1/N17	2xL 50 x 50 x 5(T) (L)	0.074	0.50	0.50	0.037	0.037
		N54/N52	N1/N17	2xL 50 x 50 x 5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470
		N52/N17	N1/N17	2xL 50 x 50 x 5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N18/N17	N18/N17	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.436	0.50	0.50	0.718	0.718
		N19/N20	N19/N20	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.422	0.50	0.50	0.211	0.211
		N21/N20	N21/N20	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.005	0.50	0.50	1.002	1.002
		N21/N22	N21/N22	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.938	0.50	0.50	0.469	0.469
		N21/N17	N21/N17	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.372	0.50	0.50	1.186	1.186
		N23/N17	N23/N17	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.371	0.50	0.50	1.186	1.186
		N23/N24	N23/N24	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.938	0.50	0.50	0.469	0.469
		N23/N25	N23/N25	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.005	0.50	0.50	1.002	1.002
		N26/N25	N26/N25	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.422	0.50	0.50	0.211	0.211
		N3/N66	N3/N27	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N66/N35	N3/N27	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.716	0.50	0.50	0.358	0.358



Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N35/N63	N3/N27	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.223	0.50	0.50	0.112	0.112
		N63/N61	N3/N27	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470
		N61/N34	N3/N27	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.865	0.50	0.50	0.432	0.432
		N34/N59	N3/N27	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.074	0.50	0.50	0.037	0.037
		N59/N57	N3/N27	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470
		N57/N27	N3/N27	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N4/N47	N4/N27	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N47/N28	N4/N27	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.716	0.50	0.50	0.358	0.358
		N28/N49	N4/N27	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.223	0.50	0.50	0.112	0.112
		N49/N51	N4/N27	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470
		N51/N30	N4/N27	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.865	0.50	0.50	0.432	0.432
		N30/N55	N4/N27	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.074	0.50	0.50	0.037	0.037
		N55/N53	N4/N27	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470
		N53/N27	N4/N27	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N29/N28	N29/N28	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.422	0.50	0.50	0.211	0.211
		N31/N30	N31/N30	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.938	0.50	0.50	0.469	0.469
		N31/N28	N31/N28	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.005	0.50	0.50	1.002	1.002
		N31/N27	N31/N27	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.371	0.50	0.50	1.186	1.186
		N32/N27	N32/N27	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.436	0.50	0.50	0.718	0.718
		N33/N27	N33/N27	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.372	0.50	0.50	1.186	1.186
		N33/N34	N33/N34	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.938	0.50	0.50	0.469	0.469
		N33/N35	N33/N35	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.005	0.50	0.50	1.002	1.002
		N36/N35	N36/N35	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.422	0.50	0.50	0.211	0.211
		N17/N27	N17/N27	IPN 120 (IPN)	4.130	0.50	0.50	2.065	2.065
		N37/N46	N37/N46	IPN 120 (IPN)	4.210	0.50	0.50	2.105	2.105
		N46/N47	N46/N47	IPN 120 (IPN)	4.130	0.50	0.50	2.065	2.065
		N38/N48	N38/N48	IPN 80 (IPN)	4.210	0.50	0.50	2.105	2.105
		N48/N49	N48/N49	IPN 80 (IPN)	4.130	0.50	0.50	2.065	2.065
		N39/N50	N39/N50	IPN 120 (IPN)	4.210	0.50	0.50	2.105	2.105
		N50/N51	N50/N51	IPN 120 (IPN)	4.130	0.50	0.50	2.065	2.065
		N41/N52	N41/N52	IPN 80 (IPN)	4.210	0.50	0.50	2.105	2.105
		N52/N53	N52/N53	IPN 80 (IPN)	4.130	0.50	0.50	2.065	2.065
		N40/N54	N40/N54	IPN 120 (IPN)	4.210	0.50	0.50	2.105	2.105
		N54/N55	N54/N55	IPN 80 (IPN)	4.130	0.50	0.50	2.065	2.065
		N42/N56	N42/N56	IPN 80 (IPN)	4.210	0.50	0.50	2.105	2.105
		N56/N57	N56/N57	IPN 80 (IPN)	4.130	0.50	0.50	2.065	2.065
		N43/N58	N43/N58	IPN 120 (IPN)	4.210	0.50	0.50	2.105	2.105
		N58/N59	N58/N59	IPN 80 (IPN)	4.130	0.50	0.50	2.065	2.065
		N44/N60	N44/N60	IPN 120 (IPN)	4.210	0.50	0.50	2.105	2.105
		N60/N61	N60/N61	IPN 120 (IPN)	4.130	0.50	0.50	2.065	2.065
		N45/N62	N45/N62	IPN 80 (IPN)	4.210	0.50	0.50	2.105	2.105
		N62/N63	N62/N63	IPN 80 (IPN)	4.130	0.50	0.50	2.065	2.065
		N10/N12	N10/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.372	0.50	0.50	1.186	1.186
		N64/N65	N64/N65	IPN 120 (IPN)	4.210	0.50	0.50	2.105	2.105
		N65/N66	N65/N66	IPN 120 (IPN)	4.130	0.50	0.50	2.065	2.065
		N4/N67	N4/N67	IPN 80 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100



Material		Descripció							
Tipus	Designació	Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
		N67/N68	N67/N68	IPN 80 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N68/N69	N68/N69	IPN 80 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N3/N70	N3/N70	IPN 80 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N70/N71	N70/N71	IPN 80 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N71/N72	N71/N72	IPN 80 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N69/N126	N69/N72	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.600	0.50	0.50	0.800	0.800
		N126/N119	N69/N72	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.960	0.50	0.50	0.980	0.980
		N119/N108	N69/N72	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.887	0.50	0.50	0.944	0.944
		N108/N117	N69/N72	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.888	0.50	0.50	0.944	0.944
		N117/N132	N69/N72	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.960	0.50	0.50	0.980	0.980
		N132/N72	N69/N72	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.600	0.50	0.50	0.800	0.800
		N68/N124	N68/N71	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.600	0.50	0.50	0.800	0.800
		N124/N113	N68/N71	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.960	0.50	0.50	0.980	0.980
		N113/N107	N68/N71	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.887	0.50	0.50	0.944	0.944
		N107/N115	N68/N71	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.888	0.50	0.50	0.944	0.944
		N115/N131	N68/N71	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.960	0.50	0.50	0.980	0.980
		N131/N71	N68/N71	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.600	0.50	0.50	0.800	0.800
		N67/N121	N67/N70	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.600	0.50	0.50	0.800	0.800
		N121/N111	N67/N70	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.960	0.50	0.50	0.980	0.980
		N111/N106	N67/N70	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.887	0.50	0.50	0.944	0.944
		N106/N109	N67/N70	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.888	0.50	0.50	0.944	0.944
		N109/N129	N67/N70	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.960	0.50	0.50	0.980	0.980
		N129/N70	N67/N70	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.600	0.50	0.50	0.800	0.800
		N70/N103	N70/N74	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N103/N130	N70/N74	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.716	0.50	0.50	0.358	0.358
		N130/N100	N70/N74	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.223	0.50	0.50	0.112	0.112
		N100/N97	N70/N74	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470
		N97/N110	N70/N74	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.865	0.50	0.50	0.432	0.432
		N110/N94	N70/N74	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.074	0.50	0.50	0.037	0.037
		N94/N91	N70/N74	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470
		N91/N74	N70/N74	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N67/N76	N67/N74	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N76/N122	N67/N74	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.716	0.50	0.50	0.358	0.358
		N122/N79	N67/N74	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.223	0.50	0.50	0.112	0.112
		N79/N82	N67/N74	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470
		N82/N112	N67/N74	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.865	0.50	0.50	0.432	0.432
		N112/N85	N67/N74	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.074	0.50	0.50	0.037	0.037
		N85/N88	N67/N74	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470
		N88/N74	N67/N74	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N68/N77	N68/N75	2xL 50 x 50 x 6(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N77/N125	N68/N75	2xL 50 x 50 x 6(T) (L)	0.716	0.50	0.50	0.358	0.358
		N125/N80	N68/N75	2xL 50 x 50 x 6(T) (L)	0.223	0.50	0.50	0.112	0.112
		N80/N83	N68/N75	2xL 50 x 50 x 6(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470
		N83/N114	N68/N75	2xL 50 x 50 x 6(T) (L)	0.865	0.50	0.50	0.432	0.432
		N114/N86	N68/N75	2xL 50 x 50 x 6(T) (L)	0.074	0.50	0.50	0.037	0.037
		N86/N89	N68/N75	2xL 50 x 50 x 6(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470



Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N89/N75	N68/N75	2xL 50 x 50 x 6(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N71/N104	N71/N75	2xL 50 x 50 x 6(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N104/N123	N71/N75	2xL 50 x 50 x 6(T) (L)	0.716	0.50	0.50	0.358	0.358
		N123/N101	N71/N75	2xL 50 x 50 x 6(T) (L)	0.223	0.50	0.50	0.112	0.112
		N101/N98	N71/N75	2xL 50 x 50 x 6(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470
		N98/N116	N71/N75	2xL 50 x 50 x 6(T) (L)	0.865	0.50	0.50	0.432	0.432
		N116/N95	N71/N75	2xL 50 x 50 x 6(T) (L)	0.074	0.50	0.50	0.037	0.037
		N95/N92	N71/N75	2xL 50 x 50 x 6(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470
		N92/N75	N71/N75	2xL 50 x 50 x 6(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N72/N105	N72/N73	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N105/N128	N72/N73	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.716	0.50	0.50	0.358	0.358
		N128/N102	N72/N73	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.223	0.50	0.50	0.112	0.112
		N102/N99	N72/N73	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470
		N99/N118	N72/N73	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.865	0.50	0.50	0.432	0.432
		N118/N96	N72/N73	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.074	0.50	0.50	0.037	0.037
		N96/N93	N72/N73	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470
		N93/N73	N72/N73	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N69/N78	N69/N73	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N78/N127	N69/N73	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.716	0.50	0.50	0.358	0.358
		N127/N81	N69/N73	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.223	0.50	0.50	0.112	0.112
		N81/N84	N69/N73	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470
		N84/N120	N69/N73	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.865	0.50	0.50	0.432	0.432
		N120/N87	N69/N73	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.074	0.50	0.50	0.037	0.037
		N87/N90	N69/N73	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.470	0.470
		N90/N73	N69/N73	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.939	0.50	0.50	0.469	0.469
		N47/N76	N47/N76	IPN 120 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N76/N77	N76/N77	IPN 120 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N77/N78	N77/N78	IPN 120 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N49/N79	N49/N79	IPN 120 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N79/N80	N79/N80	IPN 80 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N80/N81	N80/N81	IPN 80 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N51/N82	N51/N82	IPN 120 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N82/N83	N82/N83	IPN 120 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N83/N84	N83/N84	IPN 120 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N55/N85	N55/N85	IPN 80 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N85/N86	N85/N86	IPN 80 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N86/N87	N86/N87	IPN 120 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N53/N88	N53/N88	IPN 80 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N88/N89	N88/N89	IPN 80 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N89/N90	N89/N90	IPN 80 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N57/N91	N57/N91	IPN 80 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N91/N92	N91/N92	IPN 80 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N92/N93	N92/N93	IPN 80 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N59/N94	N59/N94	IPN 80 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N94/N95	N94/N95	IPN 80 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N95/N96	N95/N96	IPN 120 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100



		Descripció							
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N61/N97	N61/N97	IPN 120 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N97/N98	N97/N98	IPN 120 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N98/N99	N98/N99	IPN 120 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N63/N100	N63/N100	IPN 120 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N100/N101	N100/N101	IPN 80 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N101/N102	N101/N102	IPN 80 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N66/N103	N66/N103	IPN 120 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N103/N104	N103/N104	IPN 120 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N104/N105	N104/N105	IPN 120 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N106/N74	N106/N74	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.436	0.50	0.50	0.718	0.718
		N107/N75	N107/N75	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.436	0.50	0.50	0.718	0.718
		N108/N73	N108/N73	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.436	0.50	0.50	0.718	0.718
		N109/N110	N109/N110	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.938	0.50	0.50	0.469	0.469
		N109/N74	N109/N74	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.372	0.50	0.50	1.186	1.186
		N111/N112	N111/N112	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.938	0.50	0.50	0.469	0.469
		N113/N114	N113/N114	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.938	0.50	0.50	0.469	0.469
		N115/N116	N115/N116	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.938	0.50	0.50	0.469	0.469
		N117/N118	N117/N118	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.938	0.50	0.50	0.469	0.469
		N119/N120	N119/N120	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.938	0.50	0.50	0.469	0.469
		N121/N122	N121/N122	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.422	0.50	0.50	0.211	0.211
		N124/N125	N124/N125	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.422	0.50	0.50	0.211	0.211
		N126/N127	N126/N127	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.422	0.50	0.50	0.211	0.211
		N111/N122	N111/N122	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.005	0.50	0.50	1.002	1.002
		N111/N74	N111/N74	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.371	0.50	0.50	1.186	1.186
		N113/N125	N113/N125	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.005	0.50	0.50	1.002	1.002
		N113/N75	N113/N75	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.371	0.50	0.50	1.186	1.186
		N115/N75	N115/N75	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.372	0.50	0.50	1.186	1.186
		N115/N123	N115/N123	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.005	0.50	0.50	1.002	1.002
		N119/N127	N119/N127	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.005	0.50	0.50	1.002	1.002
		N119/N73	N119/N73	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.371	0.50	0.50	1.186	1.186
		N117/N73	N117/N73	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.372	0.50	0.50	1.186	1.186
		N117/N128	N117/N128	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.005	0.50	0.50	1.002	1.002
		N27/N74	N27/N74	IPN 120 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N74/N75	N74/N75	IPN 120 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N75/N73	N75/N73	IPN 120 (IPN)	4.200	0.50	0.50	2.100	2.100
		N129/N130	N129/N130	2xL 45 x 45 x 4.5([-]) (L)	0.422	0.50	0.50	0.211	0.211
		N109/N130	N109/N130	2xL 45 x 45 x 4.5([-]) (L)	2.005	0.50	0.50	1.002	1.002
		N131/N123	N131/N123	2xL 45 x 45 x 4.5([-]) (L)	0.422	0.50	0.50	0.211	0.211
		N132/N128	N132/N128	2xL 45 x 45 x 4.5([-]) (L)	0.422	0.50	0.50	0.211	0.211
Notació: Ni: Nus inicial Nf: Nus final β_{xy} : Coeficient de vinclament en el pla 'XY' β_{xz} : Coeficient de vinclament en el pla 'XZ' Lb _{sup.} : Separació entre traves de l'ala superior Lb _{inf.} : Separació entre traves de l'ala inferior									



1.1.1.3.- Característiques mecàniques

Tipus de peça	
Ref.	Peces
1	N1/N2, N4/N3, N5/N6, N6/N12, N8/N13, N10/N13, N10/N14, N11/N12, N5/N12, N7/N15, N9/N15, N9/N16, N9/N12, N18/N17, N19/N20, N21/N20, N21/N22, N21/N17, N23/N17, N23/N24, N23/N25, N26/N25, N29/N28, N31/N30, N31/N28, N31/N27, N32/N27, N33/N27, N33/N34, N33/N35, N36/N35, N10/N12, N69/N72, N68/N71, N67/N70, N72/N73, N69/N73, N106/N74, N107/N75, N108/N73, N109/N110, N109/N74, N111/N112, N113/N114, N115/N116, N117/N118, N119/N120, N121/N122, N124/N125, N126/N127, N111/N122, N111/N74, N113/N125, N113/N75, N115/N75, N115/N123, N119/N127, N119/N73, N117/N73 i N117/N128
2	N2/N3, N1/N4, N5/N1, N6/N2, N38/N48, N48/N49, N41/N52, N52/N53, N54/N55, N42/N56, N56/N57, N58/N59, N45/N62, N62/N63, N4/N67, N67/N68, N68/N69, N3/N70, N70/N71, N71/N72, N79/N80, N80/N81, N55/N85, N85/N86, N53/N88, N88/N89, N89/N90, N57/N91, N91/N92, N92/N93, N59/N94, N94/N95, N100/N101 i N101/N102
3	N12/N17, N17/N27, N37/N46, N46/N47, N39/N50, N50/N51, N40/N54, N43/N58, N44/N60, N60/N61, N64/N65, N65/N66, N47/N76, N76/N77, N77/N78, N49/N79, N51/N82, N82/N83, N83/N84, N86/N87, N95/N96, N61/N97, N97/N98, N98/N99, N63/N100, N66/N103, N103/N104, N104/N105, N27/N74, N74/N75 i N75/N73
4	N2/N17 i N1/N17
5	N3/N27, N4/N27, N70/N74 i N67/N74
6	N68/N75 i N71/N75
7	N129/N130, N109/N130, N131/N123 i N132/N128

Característiques mecàniques									
Material		Ref.	Descripció	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275	1	L 45 x 45 x 4.5, Doble en T unió genèrica, (L) Separació entre els perfils: 100.0 / 100.0 mm Perfils independents	7.80	3.64	3.64	14.30	319.96	0.52
		2	IPN 80 , (IPN)	7.58	3.72	2.39	77.80	6.29	0.87
		3	IPN 120, (IPN)	14.20	6.70	4.80	328.00	21.50	2.71
		4	L 50 x 50 x 5, Doble en T unió genèrica, (L) Separació entre els perfils: 100.0 / 100.0 mm Perfils independents	9.60	4.50	4.50	21.92	415.14	0.79
		5	L 60 x 60 x 6, Doble en T unió genèrica, (L) Separació entre els perfils: 100.0 / 100.0 mm Perfils independents	13.82	6.48	6.48	45.58	664.11	1.64
		6	L 50 x 50 x 6, Doble en T unió genèrica, (L) Separació entre els perfils: 100.0 / 100.0 mm Perfils independents	11.38	5.28	5.28	25.68	499.12	1.35
		7	L 45 x 45 x 4.5, Doble en caixó unió genèrica, (L) Separació entre els perfils: 100.0 / 100.0 mm Perfils independents	7.80	3.64	3.64	190.33	190.33	0.52
Notació: Ref.: Referència A: Àrea de la secció transversal Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Y' Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Z' Iyy: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Y' Izz: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Z' It: Inèrcia a torsió Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.									

1.1.1.4.- Taula d'amidament

Taula d'amidament						
Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	Volum (m³)	Pes (kg)
Tipus	Designació					
Acer laminat	S275	N1/N2	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	10.895	0.008	66.71
		N2/N3	IPN 80 (IPN)	4.130	0.003	24.57
		N4/N3	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	10.895	0.008	66.71
		N1/N4	IPN 80 (IPN)	4.130	0.003	24.57
		N5/N1	IPN 80 (IPN)	4.210	0.003	25.05



Taula d'amidament						
Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	Volum (m³)	Pes (kg)
Tipus	Designació					
		N5/N6	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	10.895	0.008	66.71
		N6/N2	IPN 80 (IPN)	4.210	0.003	25.05
		N6/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	5.634	0.004	34.50
		N8/N13	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.422	0.000	2.58
		N10/N13	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.005	0.002	12.28
		N10/N14	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.938	0.001	5.75
		N11/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.436	0.001	8.79
		N5/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	5.633	0.004	34.49
		N7/N15	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.422	0.000	2.58
		N9/N15	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.005	0.002	12.28
		N9/N16	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.938	0.001	5.75
		N9/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.371	0.002	14.52
		N12/N17	IPN 120 (IPN)	4.210	0.006	46.93
		N2/N17	2xL 50 x 50 x 5(T) (L)	5.634	0.005	42.46
		N1/N17	2xL 50 x 50 x 5(T) (L)	5.633	0.005	42.45
		N18/N17	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.436	0.001	8.79
		N19/N20	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.422	0.000	2.58
		N21/N20	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.005	0.002	12.28
		N21/N22	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.938	0.001	5.75
		N21/N17	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.372	0.002	14.52
		N23/N17	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.371	0.002	14.52
		N23/N24	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.938	0.001	5.75
		N23/N25	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.005	0.002	12.28
		N26/N25	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.422	0.000	2.58
		N3/N27	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	5.634	0.008	61.12
		N4/N27	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	5.633	0.008	61.11
		N29/N28	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.422	0.000	2.58
		N31/N30	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.938	0.001	5.75
		N31/N28	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.005	0.002	12.28
		N31/N27	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.371	0.002	14.52
		N32/N27	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.436	0.001	8.79
		N33/N27	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.372	0.002	14.52
		N33/N34	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.938	0.001	5.75
		N33/N35	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.005	0.002	12.28
		N36/N35	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.422	0.000	2.58
		N17/N27	IPN 120 (IPN)	4.130	0.006	46.04
		N37/N46	IPN 120 (IPN)	4.210	0.006	46.93
		N46/N47	IPN 120 (IPN)	4.130	0.006	46.04
		N38/N48	IPN 80 (IPN)	4.210	0.003	25.05
		N48/N49	IPN 80 (IPN)	4.130	0.003	24.57
		N39/N50	IPN 120 (IPN)	4.210	0.006	46.93
		N50/N51	IPN 120 (IPN)	4.130	0.006	46.04
		N41/N52	IPN 80 (IPN)	4.210	0.003	25.05
		N52/N53	IPN 80 (IPN)	4.130	0.003	24.57
		N40/N54	IPN 120 (IPN)	4.210	0.006	46.93
		N54/N55	IPN 80 (IPN)	4.130	0.003	24.57



Taula d'amidament						
Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	Volum (m³)	Pes (kg)
Tipus	Designació					
		N42/N56	IPN 80 (IPN)	4.210	0.003	25.05
		N56/N57	IPN 80 (IPN)	4.130	0.003	24.57
		N43/N58	IPN 120 (IPN)	4.210	0.006	46.93
		N58/N59	IPN 80 (IPN)	4.130	0.003	24.57
		N44/N60	IPN 120 (IPN)	4.210	0.006	46.93
		N60/N61	IPN 120 (IPN)	4.130	0.006	46.04
		N45/N62	IPN 80 (IPN)	4.210	0.003	25.05
		N62/N63	IPN 80 (IPN)	4.130	0.003	24.57
		N10/N12	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.372	0.002	14.52
		N64/N65	IPN 120 (IPN)	4.210	0.006	46.93
		N65/N66	IPN 120 (IPN)	4.130	0.006	46.04
		N4/N67	IPN 80 (IPN)	4.200	0.003	24.99
		N67/N68	IPN 80 (IPN)	4.200	0.003	24.99
		N68/N69	IPN 80 (IPN)	4.200	0.003	24.99
		N3/N70	IPN 80 (IPN)	4.200	0.003	24.99
		N70/N71	IPN 80 (IPN)	4.200	0.003	24.99
		N71/N72	IPN 80 (IPN)	4.200	0.003	24.99
		N69/N72	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	10.895	0.008	66.71
		N68/N71	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	10.895	0.008	66.71
		N67/N70	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	10.895	0.008	66.71
		N70/N74	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	5.634	0.008	61.12
		N67/N74	2xL 60 x 60 x 6(T) (L)	5.633	0.008	61.11
		N68/N75	2xL 50 x 50 x 6(T) (L)	5.633	0.006	50.32
		N71/N75	2xL 50 x 50 x 6(T) (L)	5.634	0.006	50.33
		N72/N73	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	5.634	0.004	34.50
		N69/N73	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	5.633	0.004	34.49
		N47/N76	IPN 120 (IPN)	4.200	0.006	46.82
		N76/N77	IPN 120 (IPN)	4.200	0.006	46.82
		N77/N78	IPN 120 (IPN)	4.200	0.006	46.82
		N49/N79	IPN 120 (IPN)	4.200	0.006	46.82
		N79/N80	IPN 80 (IPN)	4.200	0.003	24.99
		N80/N81	IPN 80 (IPN)	4.200	0.003	24.99
		N51/N82	IPN 120 (IPN)	4.200	0.006	46.82
		N82/N83	IPN 120 (IPN)	4.200	0.006	46.82
		N83/N84	IPN 120 (IPN)	4.200	0.006	46.82
		N55/N85	IPN 80 (IPN)	4.200	0.003	24.99
		N85/N86	IPN 80 (IPN)	4.200	0.003	24.99
		N86/N87	IPN 120 (IPN)	4.200	0.006	46.82
		N53/N88	IPN 80 (IPN)	4.200	0.003	24.99
		N88/N89	IPN 80 (IPN)	4.200	0.003	24.99
		N89/N90	IPN 80 (IPN)	4.200	0.003	24.99
		N57/N91	IPN 80 (IPN)	4.200	0.003	24.99
		N91/N92	IPN 80 (IPN)	4.200	0.003	24.99
		N92/N93	IPN 80 (IPN)	4.200	0.003	24.99
		N59/N94	IPN 80 (IPN)	4.200	0.003	24.99
		N94/N95	IPN 80 (IPN)	4.200	0.003	24.99



Taula d'amidament						
Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	Volum (m³)	Pes (kg)
Tipus	Designació					
		N95/N96	IPN 120 (IPN)	4.200	0.006	46.82
		N61/N97	IPN 120 (IPN)	4.200	0.006	46.82
		N97/N98	IPN 120 (IPN)	4.200	0.006	46.82
		N98/N99	IPN 120 (IPN)	4.200	0.006	46.82
		N63/N100	IPN 120 (IPN)	4.200	0.006	46.82
		N100/N101	IPN 80 (IPN)	4.200	0.003	24.99
		N101/N102	IPN 80 (IPN)	4.200	0.003	24.99
		N66/N103	IPN 120 (IPN)	4.200	0.006	46.82
		N103/N104	IPN 120 (IPN)	4.200	0.006	46.82
		N104/N105	IPN 120 (IPN)	4.200	0.006	46.82
		N106/N74	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.436	0.001	8.79
		N107/N75	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.436	0.001	8.79
		N108/N73	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	1.436	0.001	8.79
		N109/N110	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.938	0.001	5.75
		N109/N74	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.372	0.002	14.52
		N111/N112	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.938	0.001	5.75
		N113/N114	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.938	0.001	5.75
		N115/N116	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.938	0.001	5.75
		N117/N118	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.938	0.001	5.75
		N119/N120	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.938	0.001	5.75
		N121/N122	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.422	0.000	2.58
		N124/N125	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.422	0.000	2.58
		N126/N127	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	0.422	0.000	2.58
		N111/N122	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.005	0.002	12.28
		N111/N74	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.371	0.002	14.52
		N113/N125	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.005	0.002	12.28
		N113/N75	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.371	0.002	14.52
		N115/N75	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.372	0.002	14.52
		N115/N123	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.005	0.002	12.28
		N119/N127	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.005	0.002	12.28
		N119/N73	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.371	0.002	14.52
		N117/N73	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.372	0.002	14.52
		N117/N128	2xL 45 x 45 x 4.5(T) (L)	2.005	0.002	12.28
		N27/N74	IPN 120 (IPN)	4.200	0.006	46.82
		N74/N75	IPN 120 (IPN)	4.200	0.006	46.82
		N75/N73	IPN 120 (IPN)	4.200	0.006	46.82
		N129/N130	2xL 45 x 45 x 4.5([-]) (L)	0.422	0.000	2.58
		N109/N130	2xL 45 x 45 x 4.5([-]) (L)	2.005	0.002	12.28
		N131/N123	2xL 45 x 45 x 4.5([-]) (L)	0.422	0.000	2.58
		N132/N128	2xL 45 x 45 x 4.5([-]) (L)	0.422	0.000	2.58
Notació: Ni: Nus inicial Nf: Nus final						

1.1.1.5.- Resumen d'amidament



Resumen d'amidament												
Material		Sèrie	Perfil	Longitud			Volum			Pes		
Tipus	Designació			Perfil (m)	Sèrie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Sèrie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Sèrie (kg)	Material (kg)
Acer laminat	S275	L	L 45 x 45 x 4.5, Doble en T unió genèrica	162.090	210.428		0.126	0.184		992.47	1442.53	
			L 50 x 50 x 5, Doble en T unió genèrica	11.267			0.011			84.91		
			L 60 x 60 x 6, Doble en T unió genèrica	22.534			0.031			244.47		
			L 50 x 50 x 6, Doble en T unió genèrica	11.267			0.013			100.65		
			L 45 x 45 x 4.5, Doble en caixó unió genèrica	3.270			0.003			20.02		
		IPN	IPN 80	142.300	272.220	482.648	0.108	0.292	0.476	846.73	2294.95	3737.47
			IPN 120	129.920			0.184			1448.22		

1.1.1.6.- Amidament de superfícies

Acer laminat: Amidament de les superfícies a pintar				
Sèrie	Perfil	Superfície unitària (m²/m)	Longitud (m)	Superfície (m²)
L	L 45 x 45 x 4.5, Doble en T unió genèrica	0.360	162.090	58.352
	L 50 x 50 x 5, Doble en T unió genèrica	0.400	11.267	4.507
	L 60 x 60 x 6, Doble en T unió genèrica	0.480	22.534	10.816
	L 50 x 50 x 6, Doble en T unió genèrica	0.400	11.267	4.507
	L 45 x 45 x 4.5, Doble en caixó unió genèrica	0.360	3.270	1.177
IPN	IPN 80	0.320	142.300	45.564
	IPN 120	0.462	129.920	59.997
Total				184.921

1.2.- Resultats

1.2.1.- Barres

1.2.1.1.- Comprovacions E.L.U. (Resumit)

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENT														Estat
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_t V_z$	$M_t V_y$	
N1/N26	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 0 m $\eta = 7.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 14.7$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 1.6 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 22.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 22.5$
N26/N23	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 0 m $\eta = 7.5$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.784 m $\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 1.96 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.588 m $\eta = 9.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 9.4$
N23/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 30.5$	x: 1.887 m $\eta = 4.6$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 1.887 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.887 m $\eta = 34.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 34.9$
N18/N21	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.888 m $\eta = 30.6$	x: 0 m $\eta = 4.6$	x: 1.888 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 35.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 35.0$
N21/N19	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 1.96 m $\eta = 7.5$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.176 m $\eta = 1.9$	x: 1.96 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.372 m $\eta = 9.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 9.4$
N19/N2	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 1.6 m $\eta = 7.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.6 m $\eta = 14.7$	x: 1.6 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 22.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 22.5$
N4/N29	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 0 m $\eta = 7.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 8.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 1.6 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 15.6$
N29/N31	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 0 m $\eta = 7.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.588 m $\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.96 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 8.9$



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENT														Estat
	$\bar{\lambda}$	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N31/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.887 m η = 28.5	x: 1.887 m η = 4.1	x: 1.887 m η = 0.1	x: 1.887 m η = 0.3	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.887 m η = 32.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 32.5
N32/N33	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 28.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 32.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 32.5
N33/N36	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 1.96 m η = 7.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.372 m η = 1.8	x: 1.96 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 8.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 8.9
N36/N3	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 1.6 m η = 7.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.6 m η = 8.1	x: 1.6 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.6 m η = 15.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 15.6
N5/N7	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 0 m η = 4.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 0.3	x: 1.6 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 11.8
N7/N9	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 0 m η = 3.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.98 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.2	x: 1.96 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.98 m η = 5.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 5.0
N9/N11	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 18.3	x: 1.887 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.7	x: 1.887 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.887 m η = 21.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 21.4
N11/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.888 m η = 18.3	x: 0 m η = 2.7	x: 1.888 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 21.4
N10/N8	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 1.96 m η = 3.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.98 m η = 1.2	x: 1.96 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.98 m η = 5.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 5.0
N8/N6	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 1.6 m η = 4.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.6 m η = 7.5	x: 1.6 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.6 m η = 11.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 11.8
N6/N64	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 27.9	x: 0.939 m η = 20.3	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 46.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 46.5
N64/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.716 m η = 25.6	x: 0.716 m η = 22.1	x: 0.716 m η = 0.1	x: 0.716 m η = 2.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.716 m η = 46.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 46.5
N13/N45	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 19.6	x: 0 m η = 32.7	x: 0.223 m η < 0.1	x: 0 m η = 4.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 61.2	η < 0.1	η = 8.3	x: 0 m η = 3.3	η < 0.1	COMPLEX η = 61.2
N45/N44	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 21.3	x: 0.939 m η = 23.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.704 m η = 59.7	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	η = 0.1	COMPLEX η = 59.7
N44/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 20.3	x: 0.865 m η = 28.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0.865 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.865 m η = 47.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 47.8
N14/N43	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 18.0	x: 0 m η = 23.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 4.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 40.6
N43/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 21.3	x: 0.939 m η = 19.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 40.9	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	COMPLEX η = 40.9
N42/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 32.4	x: 0.939 m η = 23.0	x: 0.939 m η = 2.7	x: 0.939 m η = 1.7	η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 58.1	η < 0.1	η = 2.2	x: 0.939 m η = 1.4	η = 2.0	COMPLEX η = 58.1
N8/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.422 m η = 1.9	x: 0.422 m η = 1.9	x: 0.422 m η = 0.8	x: 0.422 m η = 0.5	η = 0.1	η = 0.8	x: 0.211 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.422 m η = 3.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 3.2
N10/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 14.9	x: 1.002 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 16.3
N10/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.938 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.6	x: 0.938 m η = 0.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.938 m η = 4.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 4.0
N11/N12	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 1.436 m η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.436 m η = 1.4	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.18 m η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.436 m η = 3.6	x: 0.18 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 3.6
N5/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 27.9	x: 0.939 m η = 20.3	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 46.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 46.5
N37/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.716 m η = 25.6	x: 0.716 m η = 22.1	x: 0.716 m η = 0.1	x: 0.716 m η = 2.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.716 m η = 46.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 46.5
N15/N38	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 19.6	x: 0 m η = 32.7	x: 0.223 m η < 0.1	x: 0 m η = 4.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 61.2	η < 0.1	η = 8.3	x: 0 m η = 3.3	η < 0.1	COMPLEX η = 61.2
N38/N39	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 21.3	x: 0.939 m η = 23.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.704 m η = 59.7	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	η = 0.1	COMPLEX η = 59.7



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENT														Estat
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N39/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 20.3$	x: 0.865 m $\eta = 28.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.865 m $\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.865 m $\eta = 47.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 47.9$
N16/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 18.0$	x: 0 m $\eta = 23.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 40.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 40.6$
N40/N41	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 21.3$	x: 0.939 m $\eta = 19.9$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 40.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 40.9$
N41/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m $\eta = 32.4$	x: 0.939 m $\eta = 23.0$	x: 0.939 m $\eta = 2.7$	x: 0.939 m $\eta = 1.7$	$\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 58.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.2$	x: 0.939 m $\eta = 1.4$	$\eta = 2.0$	COMPLEX $\eta = 58.1$
N7/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.422 m $\eta = 1.9$	x: 0.422 m $\eta = 1.9$	x: 0.422 m $\eta = 0.8$	x: 0.422 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0.211 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.422 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 3.2$
N9/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 14.9$	x: 1.002 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 16.3$
N9/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.938 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0.938 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.938 m $\eta = 4.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 4.0$
N9/N12	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 2.371 m $\eta = 6.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.371 m $\eta = 2.5$	x: 2.371 m $\eta = 0.2$	x: 2.371 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.371 m $\eta = 8.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 8.8$
N2/N65	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 48.6$	x: 0.939 m $\eta = 37.9$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 84.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 84.2$
N65/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.716 m $\eta = 46.9$	x: 0.716 m $\eta = 40.1$	x: 0.716 m $\eta < 0.1$	x: 0.716 m $\eta = 4.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.716 m $\eta = 83.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 83.3$
N20/N62	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.223 m $\eta = 36.3$	x: 0 m $\eta = 57.3$	x: 0.223 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 89.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 6.7$	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 89.9$
N62/N60	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 37.8$	x: 0.939 m $\eta = 39.6$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 76.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 76.0$
N60/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.865 m $\eta = 37.1$	x: 0.865 m $\eta = 48.0$	x: 0.865 m $\eta < 0.1$	x: 0.865 m $\eta = 4.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.865 m $\eta = 82.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 82.9$
N22/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.074 m $\eta = 33.2$	x: 0 m $\eta = 41.7$	x: 0.074 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 74.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 74.3$
N58/N56	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m $\eta = 38.7$	x: 0.939 m $\eta = 38.3$	x: 0.939 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 2.7$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 75.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 75.9$
N56/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m $\eta = 40.2$	x: 0.939 m $\eta = 44.4$	x: 0.939 m $\eta = 0.8$	x: 0.939 m $\eta = 3.5$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 84.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 84.0$
N1/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 48.6$	x: 0.939 m $\eta = 37.9$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 84.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 84.2$
N46/N25	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.716 m $\eta = 46.9$	x: 0.716 m $\eta = 40.1$	x: 0.716 m $\eta < 0.1$	x: 0.716 m $\eta = 4.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.716 m $\eta = 83.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 83.3$
N25/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.223 m $\eta = 36.3$	x: 0 m $\eta = 57.3$	x: 0.223 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 89.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 6.7$	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 89.9$
N48/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 37.8$	x: 0.939 m $\eta = 39.6$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 76.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 76.0$
N50/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.865 m $\eta = 37.1$	x: 0.865 m $\eta = 47.9$	x: 0.865 m $\eta < 0.1$	x: 0.865 m $\eta = 4.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.865 m $\eta = 82.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 82.9$
N24/N54	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.074 m $\eta = 33.2$	x: 0 m $\eta = 41.7$	x: 0.074 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 74.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 74.3$
N54/N52	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m $\eta = 38.7$	x: 0.939 m $\eta = 38.2$	x: 0.939 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 2.7$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 75.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 75.9$
N52/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m $\eta = 40.2$	x: 0.939 m $\eta = 44.4$	x: 0.939 m $\eta = 0.8$	x: 0.939 m $\eta = 3.5$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 84.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 84.0$
N18/N17	x: 0.539 m $\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 1.436 m $\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.436 m $\eta = 0.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.359 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.436 m $\eta = 0.8$	x: 0.359 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 0.8$



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENT														Estat
	$\bar{\lambda}$	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _t M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y	
N19/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.422 m η = 3.8	x: 0.422 m η = 4.0	x: 0.422 m η = 0.5	x: 0.422 m η = 1.0	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.211 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.422 m η = 5.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 5.3
N21/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 27.6	x: 1.403 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.203 m η = 29.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 29.6
N21/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.938 m η = 7.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0.938 m η = 0.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.938 m η = 8.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 8.5
N21/N17	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 2.372 m η = 12.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.372 m η = 3.7	x: 2.372 m η = 0.1	x: 2.372 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.372 m η = 16.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 16.3
N23/N17	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 2.371 m η = 12.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.371 m η = 3.7	x: 2.371 m η = 0.1	x: 2.371 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.371 m η = 16.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 16.3
N23/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.938 m η = 7.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0.938 m η = 0.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.938 m η = 8.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 8.5
N23/N25	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 27.6	x: 1.403 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.203 m η = 29.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 29.6
N26/N25	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.422 m η = 3.8	x: 0.422 m η = 3.9	x: 0.422 m η = 0.5	x: 0.422 m η = 1.0	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.211 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.422 m η = 5.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 5.3
N3/N66	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 32.1	x: 0.939 m η = 22.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 51.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 51.9
N66/N35	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.716 m η = 31.0	x: 0 m η = 22.2	x: 0.716 m η < 0.1	x: 0.716 m η = 3.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 49.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 49.6
N35/N63	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 23.9	x: 0 m η = 30.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 52.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 4.3	η < 0.1	COMPLEX η = 52.2
N63/N61	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.235 m η = 25.0	x: 0.939 m η = 23.8	x: 0.47 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.939 m η = 47.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 47.3
N61/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 24.5	x: 0.865 m η = 28.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0.865 m η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.865 m η = 92.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 92.3
N34/N59	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 21.7	x: 0 m η = 20.2	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 5.5	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 70.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 70.4
N59/N57	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 25.1	x: 0.939 m η = 20.0	x: 0.939 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 43.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 43.6
N57/N27	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 25.9	x: 0.939 m η = 25.2	x: 0.939 m η = 0.5	x: 0.939 m η = 2.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 50.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 50.0
N4/N47	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 32.1	x: 0.939 m η = 22.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 51.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 51.9
N47/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.716 m η = 31.1	x: 0 m η = 22.2	x: 0.716 m η < 0.1	x: 0.716 m η = 3.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 49.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 49.6
N28/N49	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 23.9	x: 0 m η = 30.5	x: 0.223 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 52.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 4.3	η < 0.1	COMPLEX η = 52.3
N49/N51	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 25.0	x: 0.939 m η = 23.8	x: 0.704 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.939 m η = 47.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 47.3
N51/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 24.5	x: 0.865 m η = 28.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0.865 m η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.865 m η = 92.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 92.3
N30/N55	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 21.7	x: 0 m η = 20.2	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 5.5	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 70.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 70.4
N55/N53	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 25.1	x: 0.939 m η = 20.0	x: 0.939 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 43.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 43.6
N53/N27	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 25.9	x: 0.939 m η = 25.2	x: 0.939 m η = 0.5	x: 0.939 m η = 2.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 50.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 50.0
N29/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.422 m η = 3.2	x: 0.422 m η = 3.4	x: 0.422 m η = 0.7	x: 0.422 m η = 0.9	η = 0.1	η = 1.4	x: 0.211 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.422 m η = 4.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 4.8
N31/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.938 m η = 0.2	x: 0.938 m η = 9.4	x: 0.938 m η = 0.1	x: 0.938 m η = 0.9	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	η = 1.0	N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	x: 0.938 m η = 10.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 10.4



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENT														Estat
	$\bar{\lambda}$	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N31/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.005 m η = 25.8	x: 1.403 m η = 2.0	x: 2.005 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.401 m η < 0.1	x: 0 m η = 29.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 29.7
N31/N27	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 2.371 m η = 12.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.371 m η = 3.4	x: 2.371 m η = 0.2	x: 2.371 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.371 m η = 15.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 15.7
N32/N27	x: 0.898 m $\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 1.436 m η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.436 m η = 0.2	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.718 m η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.436 m η = 0.4	x: 0.718 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 0.4
N33/N27	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 2.372 m η = 12.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.372 m η = 3.4	x: 2.372 m η = 0.2	x: 2.372 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.372 m η = 15.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 15.6
N33/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.938 m η = 0.2	x: 0.938 m η = 9.4	x: 0.938 m η = 0.1	x: 0.938 m η = 0.9	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	η = 1.0	N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	x: 0.938 m η = 10.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 10.4
N33/N35	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.005 m η = 25.8	x: 1.403 m η = 2.0	x: 2.005 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.401 m η < 0.1	x: 0 m η = 29.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 29.7
N36/N35	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.422 m η = 3.2	x: 0.422 m η = 3.4	x: 0.422 m η = 0.7	x: 0.422 m η = 0.9	η = 0.1	η = 1.4	x: 0.211 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.422 m η = 4.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 4.8
N10/N12	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 2.372 m η = 6.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.372 m η = 2.5	x: 2.372 m η = 0.2	x: 2.372 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.372 m η = 8.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 8.8
N69/N126	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 0 m η = 4.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 0.4	x: 1.6 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 11.9
N126/N119	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 0 m η = 3.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.98 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.2	x: 1.96 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.98 m η = 4.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 4.9
N119/N108	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 17.5	x: 1.887 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.7	x: 1.887 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.887 m η = 20.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 20.6
N108/N117	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.888 m η = 17.6	x: 0 m η = 2.7	x: 1.888 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 20.6
N117/N132	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 0 m η = 3.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.98 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.98 m η = 4.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 4.9
N132/N72	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 1.6 m η = 4.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.6 m η = 7.3	x: 1.6 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.6 m η = 11.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 11.9
N68/N124	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 0 m η = 7.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 13.6	x: 0 m η = 0.2	x: 1.6 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 21.6
N124/N113	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 0 m η = 7.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.588 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.1	x: 1.96 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.588 m η = 9.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 9.6
N113/N107	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 31.0	x: 1.887 m η = 4.5	x: 0 m η = 0.1	x: 1.887 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.887 m η = 35.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 35.3
N107/N115	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.888 m η = 31.1	x: 0 m η = 4.5	x: 1.888 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 35.3
N115/N131	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 1.96 m η = 7.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.372 m η = 1.9	x: 1.96 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.372 m η = 9.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 9.5
N131/N71	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 1.6 m η = 7.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.6 m η = 13.5	x: 1.6 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.6 m η = 21.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 21.6
N67/N121	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 0 m η = 7.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 0.2	x: 1.6 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 15.3
N121/N111	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 0 m η = 7.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.588 m η = 1.8	x: 0 m η < 0.1	x: 1.96 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.588 m η = 8.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 8.9
N111/N106	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.887 m η = 28.0	x: 1.887 m η = 4.1	x: 1.887 m η < 0.1	x: 1.887 m η = 0.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.887 m η = 31.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 31.9
N106/N109	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 28.0	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 31.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 31.9
N109/N129	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 1.96 m η = 6.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.372 m η = 1.7	x: 1.96 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.372 m η = 8.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 8.2



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENT														Estat
	$\bar{\lambda}$	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y	
N129/N70	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 1.6 m $\eta = 7.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.6 m $\eta = 8.2$	x: 1.6 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 15.5$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 15.5$
N70/N103	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 31.8$	x: 0.939 m $\eta = 22.3$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 51.8$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 51.8$
N103/N130	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.716 m $\eta = 30.8$	x: 0 m $\eta = 22.3$	x: 0.716 m $\eta < 0.1$	x: 0.716 m $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 49.5$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 49.5$
N130/N100	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 23.7$	x: 0 m $\eta = 31.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 52.6$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 52.6$
N100/N97	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 24.9$	x: 0.939 m $\eta = 23.2$	x: 0.47 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.5$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.939 m $\eta = 46.5$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 46.5$
N97/N110	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 24.4$	x: 0.865 m $\eta = 27.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.865 m $\eta = 2.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.865 m $\eta = 90.0$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 90.0$
N110/N94	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 21.6$	x: 0 m $\eta = 20.2$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 5.5$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 70.2$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 70.2$
N94/N91	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m $\eta = 24.9$	x: 0.939 m $\eta = 20.0$	x: 0.939 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.235 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 51.4$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 51.4$
N91/N74	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m $\eta = 25.3$	x: 0.939 m $\eta = 25.3$	x: 0.939 m $\eta = 0.3$	x: 0.939 m $\eta = 2.3$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 49.3$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 49.3$
N67/N76	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 31.8$	x: 0.939 m $\eta = 22.0$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 51.6$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 51.6$
N76/N122	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.716 m $\eta = 30.8$	x: 0 m $\eta = 22.0$	x: 0.716 m $\eta < 0.1$	x: 0.716 m $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 49.2$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 49.2$
N122/N79	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 23.7$	x: 0 m $\eta = 30.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 51.8$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 51.8$
N79/N82	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 24.8$	x: 0.939 m $\eta = 23.3$	x: 0.235 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.5$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.939 m $\eta = 46.6$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 46.6$
N82/N112	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 24.4$	x: 0.865 m $\eta = 28.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.865 m $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.865 m $\eta = 90.8$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 90.8$
N112/N85	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 21.6$	x: 0 m $\eta = 20.2$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 5.5$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 70.3$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 70.3$
N85/N88	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m $\eta = 24.9$	x: 0.939 m $\eta = 20.0$	x: 0.939 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.235 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 51.5$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 51.5$
N88/N74	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m $\eta = 25.3$	x: 0.939 m $\eta = 25.2$	x: 0.939 m $\eta = 0.3$	x: 0.939 m $\eta = 2.3$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 49.3$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 49.3$
N68/N77	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 41.8$	x: 0.939 m $\eta = 33.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 73.4$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 73.4$
N77/N125	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.716 m $\eta = 38.9$	x: 0.716 m $\eta = 35.4$	x: 0.716 m $\eta < 0.1$	x: 0.716 m $\eta = 3.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.716 m $\eta = 72.8$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 72.8$
N125/N80	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.223 m $\eta = 30.4$	x: 0 m $\eta = 49.5$	x: 0.223 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 77.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 77.8$
N80/N83	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 32.6$	x: 0.939 m $\eta = 35.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 66.7$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 66.7$
N83/N114	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.865 m $\eta = 31.3$	x: 0.865 m $\eta = 42.6$	x: 0.865 m $\eta < 0.1$	x: 0.865 m $\eta = 3.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.865 m $\eta = 73.0$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 73.0$
N114/N86	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.074 m $\eta = 28.3$	x: 0 m $\eta = 35.8$	x: 0.074 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 64.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 64.0$
N86/N89	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m $\eta = 33.3$	x: 0.939 m $\eta = 33.0$	x: 0.939 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 2.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 65.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta = 0.2$	COMPLEX $\eta = 65.7$
N89/N75	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m $\eta = 34.4$	x: 0.939 m $\eta = 38.8$	x: 0.939 m $\eta = 0.7$	x: 0.939 m $\eta = 3.0$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 72.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.939 m $\eta = 2.4$	$\eta = 0.6$	COMPLEX $\eta = 72.9$
N71/N104	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 41.8$	x: 0.939 m $\eta = 33.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 73.3$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 73.3$



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENT														Estat
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N104/N123	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.716 m $\eta = 38.9$	x: 0.716 m $\eta = 35.6$	x: 0.716 m $\eta = 0.1$	x: 0.716 m $\eta = 3.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.716 m $\eta = 73.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 73.1$
N123/N101	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.223 m $\eta = 30.4$	x: 0 m $\eta = 49.3$	x: 0.223 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 77.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 77.6$
N101/N98	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 32.6$	x: 0.939 m $\eta = 35.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 66.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 66.7$
N98/N116	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 31.3$	x: 0.865 m $\eta = 42.6$	x: 0.865 m $\eta < 0.1$	x: 0.865 m $\eta = 3.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.865 m $\eta = 73.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 73.0$
N116/N95	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 28.3$	x: 0 m $\eta = 35.8$	x: 0.074 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 64.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 64.1$
N95/N92	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m $\eta = 33.3$	x: 0.939 m $\eta = 33.0$	x: 0.939 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 2.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 65.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta = 0.2$	COMPLEX $\eta = 65.7$
N92/N75	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m $\eta = 34.4$	x: 0.939 m $\eta = 38.8$	x: 0.939 m $\eta = 0.7$	x: 0.939 m $\eta = 3.0$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 72.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.939 m $\eta = 2.4$	$\eta = 0.6$	COMPLEX $\eta = 72.9$
N72/N105	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 27.7$	x: 0.939 m $\eta = 19.9$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 45.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 45.6$
N105/N128	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.716 m $\eta = 25.3$	x: 0.716 m $\eta = 21.8$	x: 0.716 m $\eta = 0.2$	x: 0.716 m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 46.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 46.0$
N128/N102	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 19.3$	x: 0 m $\eta = 31.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 49.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 8.1$	x: 0 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 49.2$
N102/N99	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 21.0$	x: 0.939 m $\eta = 22.7$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.704 m $\eta = 58.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta = 0.1$	COMPLEX $\eta = 58.3$
N99/N118	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 19.8$	x: 0.865 m $\eta = 27.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.865 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.865 m $\eta = 55.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 55.1$
N118/N96	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 17.6$	x: 0 m $\eta = 22.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 45.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 45.4$
N96/N93	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 20.8$	x: 0.939 m $\eta = 19.6$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 40.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 40.1$
N93/N73	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m $\eta = 30.9$	x: 0.939 m $\eta = 22.7$	x: 0.939 m $\eta = 2.4$	x: 0.939 m $\eta = 1.7$	$\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 55.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.1$	x: 0.939 m $\eta = 1.3$	$\eta = 1.8$	COMPLEX $\eta = 55.9$
N69/N78	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 27.6$	x: 0.939 m $\eta = 19.9$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 45.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 45.6$
N78/N127	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.716 m $\eta = 25.2$	x: 0.716 m $\eta = 21.7$	x: 0.716 m $\eta = 0.2$	x: 0.716 m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 46.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 46.0$
N127/N81	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.223 m $\eta = 19.2$	x: 0 m $\eta = 32.0$	x: 0.223 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 95.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 8.1$	x: 0 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 95.6$
N81/N84	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 20.9$	x: 0.939 m $\eta = 22.7$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.704 m $\eta = 58.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta = 0.1$	COMPLEX $\eta = 58.2$
N84/N120	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 19.9$	x: 0.865 m $\eta = 27.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.865 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.865 m $\eta = 46.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 46.6$
N120/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 17.6$	x: 0 m $\eta = 22.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 39.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 39.9$
N87/N90	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 20.8$	x: 0.939 m $\eta = 19.6$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 40.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 40.1$
N90/N73	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m $\eta = 30.9$	x: 0.939 m $\eta = 22.7$	x: 0.939 m $\eta = 2.4$	x: 0.939 m $\eta = 1.7$	$\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.939 m $\eta = 55.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.1$	x: 0.939 m $\eta = 1.3$	$\eta = 1.8$	COMPLEX $\eta = 55.9$
N106/N74	x: 1.257 m $\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 1.436 m $\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.436 m $\eta = 0.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.436 m $\eta = 0.4$	N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 0.4$
N107/N75	x: 0.539 m $\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 1.436 m $\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.436 m $\eta = 0.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.359 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.436 m $\eta = 1.7$	x: 0.359 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 1.7$



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENT														Estat
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N108/N73	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 1.436 m $\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.436 m $\eta = 1.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.18 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.436 m $\eta = 1.6$	x: 0.18 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 1.6$
N109/N110	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.938 m $\eta = 0.2$	x: 0.938 m $\eta = 9.0$	x: 0.938 m $\eta = 0.1$	x: 0.938 m $\eta = 0.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 1.0$	N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.938 m $\eta = 9.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 9.9$
N109/N74	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 2.372 m $\eta = 11.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.372 m $\eta = 3.3$	x: 2.372 m $\eta = 0.1$	x: 2.372 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.372 m $\eta = 15.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 15.3$
N111/N112	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.938 m $\eta = 0.2$	x: 0.938 m $\eta = 9.1$	x: 0.938 m $\eta = 0.1$	x: 0.938 m $\eta = 0.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 1.0$	N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.938 m $\eta = 10.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 10.1$
N113/N114	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.938 m $\eta = 8.2$	x: 0.938 m $\eta = 0.1$	x: 0.938 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0.704 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.938 m $\eta = 8.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 8.8$
N115/N116	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.938 m $\eta = 8.2$	x: 0.938 m $\eta = 0.1$	x: 0.938 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0.704 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.938 m $\eta = 8.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 8.8$
N117/N118	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.938 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0.938 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.938 m $\eta = 3.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 3.8$
N119/N120	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.938 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0.938 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.938 m $\eta = 3.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 3.8$
N121/N122	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.422 m $\eta = 3.2$	x: 0.422 m $\eta = 3.4$	x: 0.422 m $\eta = 0.5$	x: 0.422 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	x: 0.211 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.422 m $\eta = 4.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 4.5$
N124/N125	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.422 m $\eta = 3.7$	x: 0.422 m $\eta = 3.8$	x: 0.422 m $\eta = 0.5$	x: 0.422 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.5$	x: 0.211 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.422 m $\eta = 5.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 5.1$
N126/N127	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.422 m $\eta = 1.9$	x: 0.422 m $\eta = 1.8$	x: 0.422 m $\eta = 1.0$	x: 0.422 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0.211 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.422 m $\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 3.3$
N111/N122	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.005 m $\eta = 25.6$	x: 1.403 m $\eta = 2.0$	x: 2.005 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 29.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 29.6$
N111/N74	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 2.371 m $\eta = 11.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.371 m $\eta = 3.4$	x: 2.371 m $\eta = 0.1$	x: 2.371 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.395 m $\eta < 0.1$	x: 2.371 m $\eta = 15.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 15.3$
N113/N125	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.005 m $\eta = 28.1$	x: 1.403 m $\eta = 2.1$	x: 2.005 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.403 m $\eta = 30.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 30.2$
N113/N75	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 2.371 m $\eta = 12.9$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.371 m $\eta = 3.7$	x: 2.371 m $\eta = 0.1$	x: 2.371 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.371 m $\eta = 16.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 16.7$
N115/N75	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 2.372 m $\eta = 12.9$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.372 m $\eta = 3.7$	x: 2.372 m $\eta = 0.1$	x: 2.372 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.372 m $\eta = 16.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 16.7$
N115/N123	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.005 m $\eta = 28.3$	x: 1.403 m $\eta = 2.2$	x: 2.005 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.604 m $\eta = 30.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 30.4$
N119/N127	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 14.4$	x: 1.002 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 15.9$
N119/N73	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 0 m $\eta = 5.7$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.371 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 2.371 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.371 m $\eta = 8.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 8.4$
N117/N73	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 0 m $\eta = 5.7$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.372 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 2.372 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.372 m $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 8.3$
N117/N128	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 14.2$	x: 1.002 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 15.7$
N129/N130	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.422 m $\eta = 0.7$	x: 0.422 m $\eta = 0.5$	x: 0.422 m $\eta < 0.1$	x: 0.422 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0.211 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.422 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 0.9$
N109/N130	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.005 m $\eta = 35.8$	x: 2.005 m $\eta = 1.9$	x: 2.005 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.005 m $\eta = 37.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 37.7$
N131/N123	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.422 m $\eta = 4.6$	x: 0.422 m $\eta = 4.9$	x: 0.422 m $\eta = 0.1$	x: 0.422 m $\eta = 1.5$	$\eta = 0.1$	$\eta = 1.4$	x: 0.211 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.422 m $\eta = 6.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 6.2$
N132/N128	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.422 m $\eta = 2.0$	x: 0.422 m $\eta = 1.9$	x: 0.422 m $\eta = 0.1$	x: 0.422 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0.211 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.422 m $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 2.9$



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENT															Estat
	$\bar{\lambda}$	λ_{wv}	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N2/N3	N.P. ⁽⁹⁾	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 29.6$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 2.6$	$V_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 29.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 29.7$
N1/N4	N.P. ⁽⁹⁾	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 29.6$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 2.6$	$V_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 29.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 29.7$
N5/N1	N.P. ⁽⁹⁾	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 4.21 m $\eta = 30.9$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 4.21 m $\eta = 3.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 4.21 m $\eta = 31.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 31.0$
N6/N2	N.P. ⁽⁹⁾	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 4.21 m $\eta = 30.9$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 4.21 m $\eta = 3.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 4.21 m $\eta = 31.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 31.0$
N12/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 3.9$	x: 2.105 m $\eta = 14.5$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.21 m $\eta = 2.6$	$V_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 2.105 m $\eta = 18.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 18.3$
N17/N27	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 2.2$	x: 4.13 m $\eta = 20.8$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.13 m $\eta = 2.7$	$V_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 4.13 m $\eta = 22.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 22.9$
N37/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 0.1$	x: 1.842 m $\eta = 18.0$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 4.21 m $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.842 m $\eta = 18.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 18.6$
N46/N47	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.13 m $\eta = 18.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.13 m $\eta = 2.5$	$V_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 4.13 m $\eta = 18.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 18.1$
N38/N48	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 4.21 m $\eta = 52.9$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 4.21 m $\eta = 5.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 4.21 m $\eta = 53.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 53.3$
N48/N49	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 51.9$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 4.6$	$V_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 52.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 52.5$
N39/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	x: 1.842 m $\eta = 19.4$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 4.21 m $\eta = 2.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.842 m $\eta = 20.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 20.1$
N50/N51	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0 m $\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	x: 4.13 m $\eta = 20.0$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.13 m $\eta = 2.6$	$V_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 4.13 m $\eta = 20.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 20.0$
N41/N52	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$\eta = 0.7$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 4.21 m $\eta = 50.4$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 4.21 m $\eta = 5.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 4.21 m $\eta = 49.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 50.4$
N52/N53	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$\eta = 0.3$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 49.5$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 4.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 49.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 49.7$
N40/N54	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	x: 1.842 m $\eta = 18.5$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 4.21 m $\eta = 2.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.842 m $\eta = 19.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 19.1$
N54/N55	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 4.13 m $\eta = 45.3$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.13 m $\eta = 4.5$	$V_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 4.13 m $\eta = 45.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 45.3$
N42/N56	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$\eta = 0.7$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 4.21 m $\eta = 50.4$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 4.21 m $\eta = 5.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 4.21 m $\eta = 49.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 50.4$
N56/N57	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$\eta = 0.3$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 49.5$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 4.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 49.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 49.7$
N43/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	x: 1.842 m $\eta = 18.5$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 4.21 m $\eta = 2.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.842 m $\eta = 19.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 19.1$
N58/N59	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 4.13 m $\eta = 45.3$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.13 m $\eta = 4.5$	$V_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 4.13 m $\eta = 45.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 45.3$
N44/N60	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	x: 1.842 m $\eta = 19.4$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 4.21 m $\eta = 2.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.842 m $\eta = 20.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 20.1$
N60/N61	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	x: 4.13 m $\eta = 19.9$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.13 m $\eta = 2.6$	$V_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 4.13 m $\eta = 19.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 19.9$
N45/N62	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 4.21 m $\eta = 52.9$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 4.21 m $\eta = 5.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 4.21 m $\eta = 53.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 53.3$
N62/N63	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 52.0$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 4.6$	$V_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 52.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 52.5$
N64/N65	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 0.1$	x: 1.842 m $\eta = 18.0$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 4.21 m $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.842 m $\eta = 18.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 18.6$



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENT															Estat
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N65/N66	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.13 m $\eta = 18.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.13 m $\eta = 2.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 4.13 m $\eta = 18.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 18.1$
N4/N67	N.P. ⁽⁹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 4.2 m $\eta = 23.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.2 m $\eta = 2.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 23.8$
N67/N68	N.P. ⁽⁹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 4.2 m $\eta = 30.1$	x: 4.2 m $\eta = 0.1$	x: 4.2 m $\eta = 2.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 4.2 m $\eta = 30.3$	x: 3.675 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 30.3$
N68/N69	N.P. ⁽⁹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 31.0$	x: 4.2 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 3.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 31.2$
N3/N70	N.P. ⁽⁹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 4.2 m $\eta = 23.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.2 m $\eta = 2.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 23.8$
N70/N71	N.P. ⁽⁹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 4.2 m $\eta = 30.1$	x: 4.2 m $\eta = 0.1$	x: 4.2 m $\eta = 2.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 4.2 m $\eta = 30.3$	x: 3.675 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 30.3$
N71/N72	N.P. ⁽⁹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 31.0$	x: 4.2 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 3.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 31.2$
N47/N76	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 2.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 18.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 18.4$
N76/N77	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	x: 4.2 m $\eta = 17.7$	x: 4.2 m $\eta < 0.1$	x: 4.2 m $\eta = 2.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 4.2 m $\eta = 17.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 17.8$
N77/N78	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 17.7$	x: 4.2 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 18.0$
N49/N79	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	x: 4.2 m $\eta = 15.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.2 m $\eta = 2.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 4.2 m $\eta = 15.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 15.4$
N79/N80	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 4.2 m $\eta = 53.9$	x: 4.2 m $\eta = 0.4$	x: 4.2 m $\eta = 4.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 4.2 m $\eta = 54.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 54.4$
N80/N81	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 54.3$	x: 4.2 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 5.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 54.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 54.9$
N51/N82	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 20.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 20.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 20.3$
N82/N83	N.P. ⁽⁹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 18.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 2.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 18.7$
N83/N84	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	x: 2.363 m $\eta = 18.2$	x: 4.2 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.363 m $\eta = 18.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 18.8$
N55/N85	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 45.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 4.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 45.6$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 45.8$
N85/N86	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 4.2 m $\eta = 45.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.2 m $\eta = 4.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 4.2 m $\eta = 45.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 45.9$
N86/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	x: 2.363 m $\eta = 17.9$	x: 4.2 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.363 m $\eta = 18.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 18.4$
N53/N88	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 45.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 4.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 44.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 45.0$
N88/N89	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 4.2 m $\eta = 52.5$	x: 4.2 m $\eta = 0.6$	x: 4.2 m $\eta = 4.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 4.2 m $\eta = 52.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 52.8$
N89/N90	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta = 0.7$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 52.7$	x: 4.2 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 5.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 52.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 52.7$
N57/N91	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 45.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 4.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 44.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 45.0$
N91/N92	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 4.2 m $\eta = 52.5$	x: 4.2 m $\eta = 0.6$	x: 4.2 m $\eta = 4.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 4.2 m $\eta = 52.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 52.7$
N92/N93	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta = 0.7$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 52.7$	x: 4.2 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 5.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 52.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 52.7$



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENT															Estat
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N59/N94	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 45.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 4.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 45.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 45.7$
N94/N95	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 4.2 m $\eta = 45.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.2 m $\eta = 4.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 4.2 m $\eta = 45.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 45.9$
N95/N96	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	x: 2.363 m $\eta = 17.9$	x: 4.2 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.363 m $\eta = 18.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 18.4$
N61/N97	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 20.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 20.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 20.2$
N97/N98	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 2.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 18.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 18.9$
N98/N99	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 0.1$	x: 2.363 m $\eta = 18.2$	x: 4.2 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 2.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.363 m $\eta = 18.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 18.8$
N63/N100	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	x: 4.2 m $\eta = 15.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.2 m $\eta = 2.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 4.2 m $\eta = 15.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 15.5$
N100/N101	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 4.2 m $\eta = 53.8$	x: 4.2 m $\eta = 0.4$	x: 4.2 m $\eta = 4.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 4.2 m $\eta = 54.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 54.3$
N101/N102	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 54.2$	x: 4.2 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 5.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 54.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 54.8$
N66/N103	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 2.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 18.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 18.4$
N103/N104	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	x: 4.2 m $\eta = 17.8$	x: 4.2 m $\eta < 0.1$	x: 4.2 m $\eta = 2.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 4.2 m $\eta = 17.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 17.8$
N104/N105	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 17.7$	x: 4.2 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 18.0$
N27/N74	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 18.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 2.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 19.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 19.1$
N74/N75	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 19.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 2.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 21.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 21.2$
N75/N73	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 16.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 2.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 19.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX $\eta = 19.7$

Notació:

 $\bar{\lambda}$: Limitació d'esveltesa N_t : Resistència a tracció N_c : Resistència a compressió M_y : Resistència a flexió eix Y M_z : Resistència a flexió eix Z V_z : Resistència a tall Z V_y : Resistència a tall Y $M_y V_z$: Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats $M_z V_y$: Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats $NM_y M_z$: Resistència a flexió i axial combinats $NM_y M_z V_y V_z$: Resistència a flexió, axial i tallant combinats M_t : Resistència a torsió $M_y V_z$: Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats $M_z V_y$: Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats

x: Distància a l'origen de la barra

 η : Coeficient d'aprofitament (%)

N.P.: No procedeix

 λ_w : Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):

⁽¹⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.⁽²⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torsor.⁽³⁾ No hi ha interacció entre moment torsor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.⁽⁴⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.⁽⁵⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.⁽⁶⁾ No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.⁽⁷⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.⁽⁸⁾ No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.⁽⁹⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de compressió ni de tracció.⁽¹⁰⁾ No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flexors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - SITUACIÓ D'INCENDI													Estat
	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N1/N26	x: 0 m η = 9.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 18.0	x: 0 m η = 0.3	x: 1.6 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 27.9
N26/N23	x: 0 m η = 9.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.96 m η = 3.3	x: 0 m η = 0.1	x: 1.96 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.784 m η = 12.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 12.6
N23/N18	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 64.8	x: 1.887 m η = 7.5	x: 0 m η = 0.2	x: 1.887 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.887 m η = 71.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 71.7
N18/N21	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.888 m η = 64.9	x: 0 m η = 7.5	x: 1.888 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 71.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 71.7
N21/N19	x: 1.96 m η = 9.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.3	x: 1.96 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.176 m η = 12.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 12.7
N19/N2	x: 1.6 m η = 9.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.6 m η = 18.0	x: 1.6 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.6 m η = 27.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 27.9
N2/N3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 69.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.3	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 61.3	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 69.3
N4/N29	x: 0 m η = 9.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 9.6	x: 0 m η = 0.3	x: 1.6 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 19.2
N29/N31	x: 0 m η = 9.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.96 m η = 4.2	x: 0 m η = 0.1	x: 1.96 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.96 m η = 13.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 13.4
N31/N32	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.887 m η = 61.7	x: 1.887 m η = 7.0	x: 1.887 m η = 0.1	x: 1.887 m η = 0.5	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.887 m η = 68.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 68.2
N32/N33	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 61.8	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 68.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 68.3
N33/N36	x: 1.96 m η = 9.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 4.2	x: 1.96 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 13.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 13.3
N36/N3	x: 1.6 m η = 9.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.6 m η = 9.6	x: 1.6 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.6 m η = 19.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 19.2
N1/N4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 69.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.3	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 61.3	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 69.3
N5/N1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 4.21 m η = 72.3	x: 0 m η = 1.5	x: 4.21 m η = 3.8	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 4.21 m η = 64.0	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 72.3
N5/N7	x: 0 m η = 5.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η = 0.4	x: 1.6 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 15.2
N7/N9	x: 0 m η = 5.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.96 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.2	x: 1.96 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.96 m η = 8.0	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 8.0
N9/N11	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 40.4	x: 1.887 m η = 5.4	x: 0 m η = 0.9	x: 1.887 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.887 m η = 46.1	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 46.1
N11/N10	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.888 m η = 40.5	x: 0 m η = 5.4	x: 1.888 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 46.1	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 46.1
N10/N8	x: 1.96 m η = 5.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.1	x: 1.96 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 8.0
N8/N6	x: 1.6 m η = 5.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.6 m η = 9.2	x: 1.6 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.6 m η = 15.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 15.2
N6/N2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 4.21 m η = 72.3	x: 0 m η = 1.5	x: 4.21 m η = 3.8	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 4.21 m η = 64.0	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 72.3
N6/N64	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 49.3	x: 0.939 m η = 26.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.5	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 71.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 71.7
N64/N13	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.716 m η = 43.4	x: 0.716 m η = 28.8	x: 0.716 m η = 0.2	x: 0.716 m η = 2.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 72.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 72.2
N13/N45	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 23.7	x: 0 m η = 30.7	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 3.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 93.8	η < 0.1	η = 6.1	x: 0 m η = 3.3	η < 0.1	COMPLEX η = 93.8
N45/N44	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 37.8	x: 0.939 m η = 29.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.7	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.704 m η = 86.5	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.5	η = 0.1	COMPLEX η = 86.5



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - SITUACIÓ D'INCENDI													Estat
	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y	
N44/N14	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 34.9	x: 0.865 m η = 36.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0.865 m η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.865 m η = 86.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 86.4
N14/N43	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 26.6	x: 0 m η = 28.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 63.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 63.3
N43/N42	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 37.7	x: 0.939 m η = 23.5	x: 0.939 m η = 0.1	x: 0.939 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 60.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	COMPLEX η = 60.3
N42/N12	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 54.9	x: 0.939 m η = 28.3	x: 0.939 m η = 3.3	x: 0.939 m η = 2.1	η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 86.7	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.939 m η = 1.9	η = 2.6	COMPLEX η = 86.7
N8/N13	x: 0.422 m η = 2.6	x: 0.422 m η = 2.7	x: 0.422 m η = 1.2	x: 0.422 m η = 0.6	η = 0.1	η = 1.1	x: 0.211 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.422 m η = 4.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 4.5
N10/N13	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 33.3	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 37.0
N10/N14	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.938 m η = 6.0	x: 0 m η = 0.7	x: 0.938 m η = 0.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.938 m η = 7.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 7.0
N11/N12	x: 1.436 m η = 0.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.436 m η = 1.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.18 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.436 m η = 4.8	x: 0.18 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 4.8
N5/N37	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 49.3	x: 0.939 m η = 26.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.5	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 71.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 71.8
N37/N15	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.716 m η = 43.4	x: 0.716 m η = 28.8	x: 0.716 m η = 0.2	x: 0.716 m η = 2.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 72.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 72.2
N15/N38	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 23.7	x: 0 m η = 30.7	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 3.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 93.8	η < 0.1	η = 6.1	x: 0 m η = 3.3	η < 0.1	COMPLEX η = 93.8
N38/N39	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 37.8	x: 0.939 m η = 29.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.7	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.704 m η = 86.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.5	η = 0.1	COMPLEX η = 86.6
N39/N16	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 34.9	x: 0.865 m η = 36.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0.865 m η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.865 m η = 86.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 86.9
N16/N40	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 26.6	x: 0 m η = 28.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 63.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 63.3
N40/N41	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 37.7	x: 0.939 m η = 23.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.939 m η = 60.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	COMPLEX η = 60.3
N41/N12	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 54.9	x: 0.939 m η = 28.3	x: 0.939 m η = 3.3	x: 0.939 m η = 2.1	η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 86.7	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.939 m η = 1.9	η = 2.6	COMPLEX η = 86.7
N7/N15	x: 0.422 m η = 2.6	x: 0.422 m η = 2.7	x: 0.422 m η = 1.2	x: 0.422 m η = 0.6	η = 0.1	η = 1.1	x: 0.211 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.422 m η = 4.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 4.5
N9/N15	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 33.3	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 37.0
N9/N16	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.938 m η = 6.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0.938 m η = 0.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.938 m η = 7.1	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 7.1
N9/N12	x: 2.371 m η = 8.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.371 m η = 5.5	x: 2.371 m η = 0.2	x: 2.371 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.371 m η = 14.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 14.0
N12/N17	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η = 8.6	x: 1.842 m η = 29.7	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.21 m η = 3.4	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.842 m η = 38.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 38.0
N2/N65	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 55.7	x: 0.939 m η = 35.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 87.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 87.9
N65/N20	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.716 m η = 61.8	x: 0.716 m η = 43.8	x: 0.716 m η < 0.1	x: 0.716 m η = 4.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.716 m η = 96.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 96.3
N20/N62	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.223 m η = 45.6	x: 0 m η = 59.7	x: 0.223 m η < 0.1	x: 0 m η = 8.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 95.3	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 7.3	η < 0.1	COMPLEX η = 95.3
N62/N60	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 38.2	x: 0.939 m η = 33.0	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.704 m η = 92.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 92.2
N60/N22	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.865 m η = 49.3	x: 0.865 m η = 51.8	x: 0.865 m η < 0.1	x: 0.865 m η = 4.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.865 m η = 96.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 96.4



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - SITUACIÓ D'INCENDI													Estat
	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y	
N22/N58	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.074 m η = 45.4	x: 0 m η = 49.7	x: 0.074 m η = 0.1	x: 0 m η = 10.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 91.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 91.9
N58/N56	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 51.5	x: 0.939 m η = 37.7	x: 0.939 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 87.1	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 87.1
N56/N17	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 53.7	x: 0.939 m η = 44.9	x: 0.939 m η = 0.9	x: 0.939 m η = 3.6	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 96.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 96.8
N1/N46	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 55.7	x: 0.939 m η = 35.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 87.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 87.9
N46/N25	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.716 m η = 61.8	x: 0.716 m η = 43.8	x: 0.716 m η < 0.1	x: 0.716 m η = 4.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.716 m η = 96.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 96.3
N25/N48	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.223 m η = 45.6	x: 0 m η = 59.7	x: 0.223 m η < 0.1	x: 0 m η = 8.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 95.3	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 7.3	η < 0.1	COMPLEX η = 95.3
N48/N50	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 50.5	x: 0.939 m η = 42.7	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.939 m η = 90.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 90.3
N50/N24	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.865 m η = 49.3	x: 0.865 m η = 51.8	x: 0.865 m η < 0.1	x: 0.865 m η = 4.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.865 m η = 96.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 96.4
N24/N54	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.074 m η = 45.4	x: 0 m η = 49.6	x: 0.074 m η = 0.1	x: 0 m η = 10.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 91.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 91.9
N54/N52	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 51.5	x: 0.939 m η = 37.7	x: 0.939 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 87.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 87.0
N52/N17	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 53.7	x: 0.939 m η = 44.9	x: 0.939 m η = 0.9	x: 0.939 m η = 3.6	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 96.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 96.7
N18/N17	x: 1.436 m η = 0.5	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.436 m η = 0.7	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	V _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.436 m η = 1.2	N.P. ⁽⁸⁾	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 1.2
N19/N20	x: 0.422 m η = 4.6	x: 0.422 m η = 5.3	x: 0.422 m η = 0.5	x: 0.422 m η = 1.2	η = 0.1	η = 1.9	x: 0.211 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.422 m η = 6.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 6.2
N21/N20	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 58.7	x: 1.203 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 62.1	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 62.1
N21/N22	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.938 m η = 13.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.938 m η = 0.7	η < 0.1	η = 1.0	N.P. ⁽⁵⁾	η < 0.1	x: 0.938 m η = 15.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 15.0
N21/N17	x: 2.372 m η = 15.8	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.372 m η = 6.9	x: 2.372 m η = 0.1	x: 2.372 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.372 m η = 22.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 22.8
N23/N17	x: 2.371 m η = 15.8	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.371 m η = 6.9	x: 2.371 m η = 0.1	x: 2.371 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.371 m η = 22.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 22.8
N23/N24	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.938 m η = 13.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.938 m η = 0.7	η < 0.1	η = 1.0	N.P. ⁽⁵⁾	η < 0.1	x: 0.938 m η = 15.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 15.0
N23/N25	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 58.7	x: 1.203 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 62.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 62.0
N26/N25	x: 0.422 m η = 4.6	x: 0.422 m η = 5.2	x: 0.422 m η = 0.5	x: 0.422 m η = 1.2	η = 0.1	η = 1.9	x: 0.211 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.422 m η = 6.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 6.2
N3/N66	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 53.9	x: 0.939 m η = 29.9	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 76.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 76.5
N66/N35	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.716 m η = 51.7	x: 0 m η = 29.9	x: 0.716 m η = 0.1	x: 0.716 m η = 4.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.716 m η = 71.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 71.8
N35/N63	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 37.3	x: 0 m η = 40.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 70.2	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 6.2	η < 0.1	COMPLEX η = 70.2
N63/N61	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.235 m η = 41.9	x: 0.939 m η = 31.9	x: 0.235 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.939 m η = 68.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 68.6
N61/N34	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 27.5	x: 0.865 m η = 26.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0.865 m η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.865 m η = 87.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 87.7
N34/N59	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 30.8	x: 0 m η = 25.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 6.7	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 90.1	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 90.1



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - SITUACIÓ D'INCENDI													Estat
	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y	
N59/N57	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 41.9	x: 0.939 m η = 24.6	x: 0.939 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 72.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 72.2
N57/N27	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 43.2	x: 0.939 m η = 32.2	x: 0.939 m η = 0.6	x: 0.939 m η = 3.0	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 70.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 70.8
N4/N47	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 53.9	x: 0.939 m η = 29.9	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 76.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 76.5
N47/N28	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.716 m η = 51.7	x: 0 m η = 29.9	x: 0.716 m η = 0.1	x: 0.716 m η = 4.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.716 m η = 71.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 71.8
N28/N49	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 37.3	x: 0 m η = 40.6	η < 0.1	x: 0 m η = 7.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 70.3	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 6.2	η < 0.1	COMPLEX η = 70.3
N49/N51	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 42.0	x: 0.939 m η = 32.0	x: 0.704 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.939 m η = 68.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 68.7
N51/N30	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 27.5	x: 0.865 m η = 26.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0.865 m η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.865 m η = 87.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 87.8
N30/N55	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 30.8	x: 0 m η = 25.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 6.7	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 90.1	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 90.1
N55/N53	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 41.9	x: 0.939 m η = 24.6	x: 0.939 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 72.1	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 72.1
N53/N27	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 43.2	x: 0.939 m η = 32.2	x: 0.939 m η = 0.6	x: 0.939 m η = 3.0	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 70.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 70.8
N29/N28	x: 0.422 m η = 4.2	x: 0.422 m η = 5.0	x: 0.422 m η = 0.8	x: 0.422 m η = 1.1	η = 0.1	η = 1.8	x: 0.211 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.422 m η = 6.1	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 6.1
N31/N30	x: 0.938 m η = 0.3	x: 0.938 m η = 16.1	x: 0.938 m η < 0.1	x: 0.938 m η = 1.4	V _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 1.5	N.P. ⁽⁵⁾	η < 0.1	x: 0.938 m η = 19.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 19.7
N31/N28	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.005 m η = 56.8	x: 0 m η = 4.4	x: 2.005 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.401 m η < 0.1	x: 0 m η = 65.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 65.9
N31/N27	x: 2.371 m η = 15.5	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.371 m η = 6.5	x: 2.371 m η = 0.2	x: 2.371 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.371 m η = 22.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 22.3
N32/N27	x: 1.436 m η = 0.5	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.436 m η = 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	V _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.436 m η = 0.5	N.P. ⁽⁸⁾	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 0.5
N33/N27	x: 2.372 m η = 15.5	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.372 m η = 6.5	x: 2.372 m η = 0.2	x: 2.372 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.372 m η = 22.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 22.3
N33/N34	x: 0.938 m η = 0.3	x: 0.938 m η = 16.0	x: 0.938 m η < 0.1	x: 0.938 m η = 1.4	V _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 1.5	N.P. ⁽⁵⁾	η < 0.1	x: 0.938 m η = 19.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 19.6
N33/N35	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.005 m η = 56.8	x: 0 m η = 4.4	x: 2.005 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.401 m η < 0.1	x: 0 m η = 65.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 65.8
N36/N35	x: 0.422 m η = 4.2	x: 0.422 m η = 4.9	x: 0.422 m η = 0.8	x: 0.422 m η = 1.1	η = 0.1	η = 1.8	x: 0.211 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.422 m η = 6.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 6.0
N17/N27	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	η = 4.6	x: 4.13 m η = 42.5	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.13 m η = 3.4	V _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 4.13 m η = 46.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 46.8
N37/N46	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	η = 0.4	x: 1.842 m η = 36.7	x: 0 m η = 1.2	x: 4.21 m η = 3.7	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.842 m η = 37.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 37.7
N46/N47	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	η = 0.1	x: 4.13 m η = 37.0	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.13 m η = 3.2	V _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 4.13 m η = 37.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 37.0
N38/N48	η < 0.1	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	x: 4.21 m η = 90.3	x: 0 m η = 2.5	x: 4.21 m η = 5.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 4.21 m η = 90.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 90.4
N48/N49	η < 0.1	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 88.4	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.4	V _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 88.9	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 88.9
N39/N50	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	η = 0.1	x: 1.842 m η = 39.6	x: 0 m η = 1.4	x: 4.21 m η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.842 m η = 40.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 40.4
N50/N51	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	x: 4.13 m η = 40.7	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.13 m η = 3.3	V _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 4.13 m η = 40.7	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 40.7



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - SITUACIÓ D'INCENDI													Estat
	N _i	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _i	M _i V _z	M _i V _y	
N41/N52	η = 0.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 4.21 m η = 86.4	x: 0 m η = 2.7	x: 4.21 m η = 5.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 4.21 m η = 84.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 86.4
N52/N53	η = 0.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 84.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.4	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 84.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 84.8
N40/N54	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	x: 1.842 m η = 38.8	x: 0 m η = 1.6	x: 4.21 m η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.842 m η = 39.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 39.6
N54/N55	η = 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 4.13 m η = 94.3	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.13 m η = 5.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 4.13 m η = 94.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 94.3
N42/N56	η = 0.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 4.21 m η = 86.4	x: 0 m η = 2.7	x: 4.21 m η = 5.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 4.21 m η = 84.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 86.4
N56/N57	η = 0.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 84.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.4	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 84.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 84.8
N43/N58	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	x: 1.842 m η = 38.8	x: 0 m η = 1.6	x: 4.21 m η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.842 m η = 39.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 39.6
N58/N59	η = 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 4.13 m η = 94.3	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.13 m η = 5.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 4.13 m η = 93.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 94.3
N44/N60	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η = 0.1	x: 1.842 m η = 39.6	x: 0 m η = 1.4	x: 4.21 m η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.842 m η = 40.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 40.4
N60/N61	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	x: 4.13 m η = 40.5	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.13 m η = 3.3	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 4.13 m η = 40.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 40.6
N45/N62	η < 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 4.21 m η = 90.3	x: 0 m η = 2.5	x: 4.21 m η = 5.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 4.21 m η = 90.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 90.4
N62/N63	η < 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 88.5	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.4	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 89.0	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 89.0
N10/N12	x: 2.372 m η = 8.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.372 m η = 5.5	x: 2.372 m η = 0.2	x: 2.372 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.372 m η = 14.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 14.0
N64/N65	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η = 0.4	x: 1.842 m η = 36.7	x: 0 m η = 1.2	x: 4.21 m η = 3.7	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.842 m η = 37.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 37.8
N65/N66	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η = 0.1	x: 4.13 m η = 37.0	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.13 m η = 3.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 4.13 m η = 37.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 37.0
N4/N67	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 4.2 m η = 55.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.2 m η = 3.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁸⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 55.8
N67/N68	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 4.2 m η = 70.8	x: 4.2 m η = 0.1	x: 4.2 m η = 3.3	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 4.2 m η = 62.6	x: 3.675 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 70.8
N68/N69	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 72.7	x: 4.2 m η = 1.5	x: 0 m η = 3.8	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 64.3	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 72.7
N3/N70	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 4.2 m η = 55.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.2 m η = 3.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁸⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 55.8
N70/N71	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 4.2 m η = 70.7	x: 4.2 m η = 0.1	x: 4.2 m η = 3.3	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 4.2 m η = 62.5	x: 3.675 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 70.7
N71/N72	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 72.7	x: 4.2 m η = 1.5	x: 0 m η = 3.8	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 64.3	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 72.7
N69/N126	x: 0 m η = 5.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 9.0	x: 0 m η = 0.5	x: 1.6 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 15.3
N126/N119	x: 0 m η = 5.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.96 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.2	x: 1.96 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.96 m η = 7.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 7.8
N119/N108	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 38.9	x: 1.887 m η = 5.3	x: 0 m η = 0.8	x: 1.887 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.887 m η = 44.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 44.4
N108/N117	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.888 m η = 39.0	x: 0 m η = 5.3	x: 1.888 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 44.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 44.5
N117/N132	x: 0 m η = 4.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 8.0



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - SITUACIÓ D'INCENDI													Estat
	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y	
N132/N72	x: 1.6 m η = 5.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.6 m η = 9.0	x: 1.6 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.6 m η = 15.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 15.4
N68/N124	x: 0 m η = 9.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 16.7	x: 0 m η = 0.3	x: 1.6 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 26.8
N124/N113	x: 0 m η = 9.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.96 m η = 3.5	x: 0 m η = 0.1	x: 1.96 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.96 m η = 12.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 12.9
N113/N107	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 66.1	x: 1.887 m η = 7.4	x: 0 m η = 0.1	x: 1.887 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.887 m η = 72.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 72.8
N107/N115	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.888 m η = 66.2	x: 0 m η = 7.4	x: 1.888 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 72.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 72.9
N115/N131	x: 1.96 m η = 9.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.5	x: 1.96 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 12.9
N131/N71	x: 1.6 m η = 9.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.6 m η = 16.6	x: 1.6 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.6 m η = 26.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 26.8
N67/N121	x: 0 m η = 9.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 9.5	x: 0 m η = 0.2	x: 1.6 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 18.9
N121/N111	x: 0 m η = 9.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.96 m η = 4.2	x: 0 m η < 0.1	x: 1.96 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.96 m η = 13.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 13.3
N111/N106	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.887 m η = 60.5	x: 1.887 m η = 6.9	x: 1.887 m η < 0.1	x: 1.887 m η = 0.5	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.887 m η = 67.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 67.0
N106/N109	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 60.6	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.5	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 67.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 67.0
N109/N129	x: 1.96 m η = 8.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.8	x: 1.96 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 12.2
N129/N70	x: 1.6 m η = 9.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.6 m η = 9.7	x: 1.6 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.6 m η = 19.1	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 19.1
N70/N103	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 53.3	x: 0.939 m η = 30.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 76.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 76.3
N103/N130	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.716 m η = 51.3	x: 0 m η = 30.0	x: 0.716 m η < 0.1	x: 0.716 m η = 4.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 71.6
N130/N100	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 37.1	x: 0 m η = 41.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 88.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 88.0
N100/N97	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 41.7	x: 0.939 m η = 31.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.939 m η = 76.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 76.8
N97/N110	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 27.3	x: 0.865 m η = 25.7	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.865 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.865 m η = 85.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 85.7
N110/N94	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 30.6	x: 0 m η = 25.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 6.7	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 89.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 89.7
N94/N91	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 41.6	x: 0.939 m η = 24.7	x: 0.939 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.235 m η < 0.1	x: 0 m η = 71.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 71.8
N91/N74	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 42.2	x: 0.939 m η = 32.3	x: 0.939 m η = 0.4	x: 0.939 m η = 3.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 69.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 69.8
N67/N76	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 53.4	x: 0.939 m η = 29.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 76.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 76.0
N76/N122	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.716 m η = 51.3	x: 0 m η = 29.7	x: 0.716 m η < 0.1	x: 0.716 m η = 4.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 71.3
N122/N79	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 37.0	x: 0 m η = 40.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 86.1	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 86.1
N79/N82	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 41.6	x: 0.939 m η = 31.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.939 m η = 77.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 77.0
N82/N112	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 27.3	x: 0.865 m η = 26.0	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.865 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.865 m η = 86.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 86.4



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - SITUACIÓ D'INCENDI													Estat
	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y	
N112/N85	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 30.6	x: 0 m η = 25.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 6.7	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 89.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 89.9
N85/N88	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 41.6	x: 0.939 m η = 24.7	x: 0.939 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.235 m η < 0.1	x: 0 m η = 71.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 71.9
N88/N74	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 42.2	x: 0.939 m η = 32.3	x: 0.939 m η = 0.4	x: 0.939 m η = 3.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 69.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 69.7
N68/N77	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 57.2	x: 0.939 m η = 36.9	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 91.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 91.5
N77/N125	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.716 m η = 50.5	x: 0.716 m η = 40.0	x: 0.716 m η < 0.1	x: 0.716 m η = 4.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.716 m η = 87.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 87.2
N125/N80	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.223 m η = 38.0	x: 0 m η = 53.4	x: 0.223 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 85.3	η < 0.1	η = 2.3	x: 0 m η = 6.5	η < 0.1	COMPLEX η = 85.3
N80/N83	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 37.3	x: 0.939 m η = 32.9	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.704 m η = 91.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 91.7
N83/N114	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 41.9	x: 0.865 m η = 47.6	x: 0.865 m η < 0.1	x: 0.865 m η = 4.0	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.865 m η = 87.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 87.8
N114/N86	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.074 m η = 33.1	x: 0 m η = 37.2	x: 0.074 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 69.0	η < 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 6.9	η < 0.1	COMPLEX η = 69.0
N86/N89	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 45.6	x: 0.939 m η = 33.6	x: 0.939 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 78.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	COMPLEX η = 78.1
N89/N75	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 47.2	x: 0.939 m η = 40.6	x: 0.939 m η = 0.7	x: 0.939 m η = 3.2	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 87.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.939 m η = 2.8	η = 0.7	COMPLEX η = 87.0
N71/N104	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 57.2	x: 0.939 m η = 36.9	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 91.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 91.4
N104/N123	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.716 m η = 50.6	x: 0.716 m η = 40.2	x: 0.716 m η = 0.1	x: 0.716 m η = 4.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.716 m η = 87.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 87.5
N123/N101	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.223 m η = 38.0	x: 0 m η = 53.1	x: 0.223 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 85.1	η < 0.1	η = 2.3	x: 0 m η = 6.4	η < 0.1	COMPLEX η = 85.1
N101/N98	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 37.3	x: 0.939 m η = 32.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.704 m η = 91.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 91.7
N98/N116	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 41.9	x: 0.865 m η = 47.7	x: 0.865 m η < 0.1	x: 0.865 m η = 4.0	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.865 m η = 87.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 87.8
N116/N95	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.074 m η = 33.1	x: 0 m η = 37.2	x: 0.074 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 69.0	η < 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 6.9	η < 0.1	COMPLEX η = 69.0
N95/N92	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 45.6	x: 0.939 m η = 33.6	x: 0.939 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 78.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	COMPLEX η = 78.1
N92/N75	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 47.2	x: 0.939 m η = 40.6	x: 0.939 m η = 0.7	x: 0.939 m η = 3.2	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 87.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.939 m η = 2.8	η = 0.7	COMPLEX η = 87.0
N72/N105	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 49.1	x: 0.939 m η = 25.6	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.5	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 70.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 70.5
N105/N128	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.716 m η = 43.0	x: 0.716 m η = 28.4	x: 0.716 m η = 0.2	x: 0.716 m η = 2.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 99.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 99.8
N128/N102	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 31.4	x: 0 m η = 39.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 4.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 63.9	η < 0.1	η = 7.9	x: 0 m η = 4.3	η < 0.1	COMPLEX η = 63.9
N102/N99	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 37.3	x: 0.939 m η = 28.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.6	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.704 m η = 84.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.5	η = 0.1	COMPLEX η = 84.7
N99/N118	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 25.4	x: 0.865 m η = 26.7	x: 0 m η < 0.1	x: 0.865 m η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.865 m η = 89.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 89.9
N118/N96	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 27.7	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 5.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 91.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 91.7
N96/N93	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 37.0	x: 0.939 m η = 23.2	x: 0.939 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.939 m η = 59.3	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	COMPLEX η = 59.3



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - SITUACIÓ D'INCENDI													Estat
	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y	
N93/N73	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 52.5	x: 0.939 m η = 28.0	x: 0.939 m η = 3.0	x: 0.939 m η = 2.1	η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 83.5	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.939 m η = 1.9	η = 2.3	COMPLEX η = 83.5
N69/N78	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 48.9	x: 0.939 m η = 25.6	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.5	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 70.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 70.5
N78/N127	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.716 m η = 42.8	x: 0.716 m η = 28.2	x: 0.716 m η = 0.2	x: 0.716 m η = 2.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 99.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 99.9
N127/N81	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 23.3	x: 0 m η = 30.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.223 m η < 0.1	x: 0 m η = 91.8	η < 0.1	η = 6.0	x: 0 m η = 3.2	η < 0.1	COMPLEX η = 91.8
N81/N84	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 37.2	x: 0.939 m η = 28.8	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.6	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.704 m η = 84.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.5	η = 0.1	COMPLEX η = 84.6
N84/N120	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 34.3	x: 0.865 m η = 35.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0.865 m η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.865 m η = 84.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 84.5
N120/N87	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 27.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.037 m η = 77.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 77.7
N87/N90	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 37.0	x: 0.939 m η = 23.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.939 m η = 59.3	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	COMPLEX η = 59.3
N90/N73	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.939 m η = 52.5	x: 0.939 m η = 28.0	x: 0.939 m η = 3.0	x: 0.939 m η = 2.1	η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.939 m η = 83.4	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.939 m η = 1.9	η = 2.3	COMPLEX η = 83.4
N47/N76	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	η = 0.3	x: 0 m η = 37.5	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 3.2	V _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 37.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 37.8
N76/N77	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	η = 0.1	x: 4.2 m η = 36.6	x: 4.2 m η < 0.1	x: 4.2 m η = 3.2	V _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 4.2 m η = 36.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 36.7
N77/N78	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	η = 0.5	x: 0 m η = 36.5	x: 4.2 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 37.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 37.0
N49/N79	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	x: 4.2 m η = 29.8	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.2 m η = 3.2	V _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 4.2 m η = 29.8	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 29.8
N79/N80	η < 0.1	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	x: 4.2 m η = 92.2	x: 4.2 m η = 0.2	x: 4.2 m η = 4.5	V _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 4.2 m η = 92.4	x: 2.363 m η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 92.4
N80/N81	η < 0.1	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 92.8	x: 4.2 m η = 2.4	x: 0 m η = 5.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 93.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 93.2
N51/N82	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	x: 0 m η = 41.2	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.2	V _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 41.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 41.3
N82/N83	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 38.3	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 3.3	V _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁸⁾	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 38.3
N83/N84	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	η = 0.1	x: 2.363 m η = 37.0	x: 4.2 m η = 1.3	x: 0 m η = 3.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.363 m η = 37.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 37.8
N55/N85	η = 0.2	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 95.5	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 5.2	V _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 95.1	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 95.5
N85/N86	η = 0.1	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	x: 4.2 m η = 98.7	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.2 m η = 5.2	V _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 4.2 m η = 98.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 98.7
N86/N87	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	x: 2.363 m η = 37.4	x: 4.2 m η = 1.5	x: 0 m η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.363 m η = 38.1	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 38.1
N53/N88	η = 0.1	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 94.4	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 5.2	V _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 94.3	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 94.4
N88/N89	η = 0.2	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	x: 4.2 m η = 90.3	x: 4.2 m η = 0.5	x: 4.2 m η = 4.5	V _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 4.2 m η = 90.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 90.3
N89/N90	η = 0.7	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 90.6	x: 4.2 m η = 2.6	x: 0 m η = 5.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 89.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 90.6
N57/N91	η = 0.1	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 94.4	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 5.2	V _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 94.3	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 94.4
N91/N92	η = 0.2	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	x: 4.2 m η = 90.3	x: 4.2 m η = 0.5	x: 4.2 m η = 4.5	V _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 4.2 m η = 90.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 90.3



Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - SITUACIÓ D'INCENDI													Estat
	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N92/N93	η = 0.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 90.6	x: 4.2 m η = 2.6	x: 0 m η = 5.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 89.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 90.6
N59/N94	η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 95.5	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 5.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 95.1	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 95.5
N94/N95	η = 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 4.2 m η = 98.6	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.2 m η = 5.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 4.2 m η = 98.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 98.6
N95/N96	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	x: 2.363 m η = 37.4	x: 4.2 m η = 1.5	x: 0 m η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.363 m η = 38.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 38.2
N61/N97	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	x: 0 m η = 41.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 41.1	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 41.1
N97/N98	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	x: 0 m η = 38.6	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 3.3	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁸⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 38.6
N98/N99	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η = 0.1	x: 2.363 m η = 37.1	x: 4.2 m η = 1.3	x: 0 m η = 3.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.363 m η = 37.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 37.9
N63/N100	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	x: 4.2 m η = 29.9	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.2 m η = 3.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 4.2 m η = 29.9	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 29.9
N100/N101	η < 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 4.2 m η = 92.0	x: 4.2 m η = 0.2	x: 4.2 m η = 4.5	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 4.2 m η = 92.2	x: 2.363 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 92.2
N101/N102	η < 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 92.6	x: 4.2 m η = 2.4	x: 0 m η = 5.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 93.1	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 93.1
N66/N103	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η = 0.3	x: 0 m η = 37.5	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 3.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 37.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 37.8
N103/N104	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η = 0.1	x: 4.2 m η = 36.6	x: 4.2 m η < 0.1	x: 4.2 m η = 3.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 4.2 m η = 36.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 36.7
N104/N105	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η = 0.4	x: 0 m η = 36.6	x: 4.2 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 37.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 37.0
N106/N74	x: 1.436 m η = 0.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.436 m η = 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.436 m η = 0.5	N.P. ⁽⁸⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 0.5
N107/N75	x: 1.436 m η = 0.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.436 m η = 0.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.539 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.436 m η = 1.2	x: 0.539 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 1.2
N108/N73	x: 1.436 m η = 0.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.436 m η = 1.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.18 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.436 m η = 2.3	x: 0.18 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 2.3
N109/N110	x: 0.938 m η = 0.1	x: 0.938 m η = 15.3	x: 0.938 m η < 0.1	x: 0.938 m η = 1.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 1.5	N.P. ⁽⁵⁾	η < 0.1	x: 0.938 m η = 18.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 18.6
N109/N74	x: 2.372 m η = 15.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.372 m η = 6.4	x: 2.372 m η = 0.2	x: 2.372 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.372 m η = 21.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 21.8
N111/N112	x: 0.938 m η = 0.1	x: 0.938 m η = 15.6	x: 0.938 m η < 0.1	x: 0.938 m η = 1.3	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 1.5	N.P. ⁽⁵⁾	η < 0.1	x: 0.938 m η = 19.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 19.0
N113/N114	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.938 m η = 14.2	x: 0.938 m η = 0.3	x: 0.938 m η = 0.9	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.704 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.938 m η = 15.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 15.4
N115/N116	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.938 m η = 14.1	x: 0.938 m η = 0.3	x: 0.938 m η = 0.9	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.704 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.938 m η = 15.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 15.4
N117/N118	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.938 m η = 5.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0.938 m η = 0.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.938 m η = 6.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 6.7
N119/N120	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.938 m η = 5.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0.938 m η = 0.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.938 m η = 6.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 6.7
N121/N122	x: 0.422 m η = 4.1	x: 0.422 m η = 4.9	x: 0.422 m η = 0.5	x: 0.422 m η = 1.1	η < 0.1	η = 1.8	x: 0.211 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.422 m η = 5.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 5.6
N124/N125	x: 0.422 m η = 4.4	x: 0.422 m η = 5.0	x: 0.422 m η = 0.5	x: 0.422 m η = 1.1	η = 0.1	η = 1.7	x: 0.211 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.422 m η = 5.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 5.9
N126/N127	x: 0.422 m η = 2.6	x: 0.422 m η = 2.6	x: 0.422 m η = 1.4	x: 0.422 m η = 0.6	η = 0.1	η = 1.1	x: 0.211 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.422 m η = 4.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 4.6



Produït per una versió educativa de CYTE

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - SITUACIÓ D'INCENDI												Estat	
	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z		M _t V _y
N111/N122	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.005 m η = 56.2	x: 0 m η = 4.4	x: 2.005 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0 m η = 65.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 65.6
N111/N74	x: 2.371 m η = 15.2	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.371 m η = 6.5	x: 2.371 m η = 0.2	x: 2.371 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.395 m η < 0.1	x: 2.371 m η = 21.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 21.8
N113/N125	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 59.8	x: 0 m η = 3.7	x: 2.005 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 63.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 63.4
N113/N75	x: 2.371 m η = 16.4	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.371 m η = 6.8	x: 2.371 m η = 0.1	x: 2.371 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.371 m η = 23.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 23.4
N115/N75	x: 2.372 m η = 16.4	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.372 m η = 6.8	x: 2.372 m η = 0.1	x: 2.372 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.372 m η = 23.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 23.4
N115/N123	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.005 m η = 60.1	x: 0 m η = 3.7	x: 2.005 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.203 m η = 63.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 63.3
N119/N127	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 32.4	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.1	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 36.1
N119/N73	x: 0 m η = 7.9	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.371 m η = 5.5	x: 0 m η = 0.2	x: 2.371 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.371 m η = 13.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 13.4
N117/N73	x: 0 m η = 7.8	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.372 m η = 5.5	x: 0 m η = 0.2	x: 2.372 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.372 m η = 13.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 13.4
N117/N128	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 31.9	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 35.6
N27/N74	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	η = 2.2	x: 0 m η = 36.9	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 3.2	V _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 39.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 39.0
N74/N75	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	η = 4.0	x: 0 m η = 39.6	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 3.3	V _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 43.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 43.4
N75/N73	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	η = 7.7	x: 0 m η = 34.2	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 3.5	V _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 41.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 41.5
N129/N130	x: 0.422 m η = 1.2	x: 0.422 m η = 0.8	x: 0.422 m η < 0.1	x: 0.422 m η = 0.3	η = 0.1	η = 0.5	x: 0.211 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.422 m η = 1.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 1.5
N109/N130	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.005 m η = 77.2	x: 2.005 m η = 2.3	x: 2.005 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.005 m η = 79.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 79.5
N131/N123	x: 0.422 m η = 5.5	x: 0.422 m η = 6.5	x: 0.422 m η = 0.1	x: 0.422 m η = 1.8	η = 0.1	η = 1.6	x: 0.211 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.422 m η = 7.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 7.3
N132/N128	x: 0.422 m η = 2.7	x: 0.422 m η = 2.8	x: 0.422 m η = 0.2	x: 0.422 m η = 1.0	η = 0.2	η = 1.1	x: 0.211 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.422 m η = 3.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 3.9
Notació: N.: Resistència a tracció N.: Resistència a compressió M _y : Resistència a flexió eix Y M _z : Resistència a flexió eix Z V _z : Resistència a tall Z V _y : Resistència a tall Y M _y V _z : Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats M _z V _y : Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats NM _y M _z : Resistència a flexió i axial combinats NM _y M _z V _y V _z : Resistència a flexió, axial i tallant combinats M _t : Resistència a torsió M _y V _z : Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats M _z V _y : Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats x: Distància a l'origen de la barra η: Coeficient d'aprofitament (%) N.P.: No procedeix														



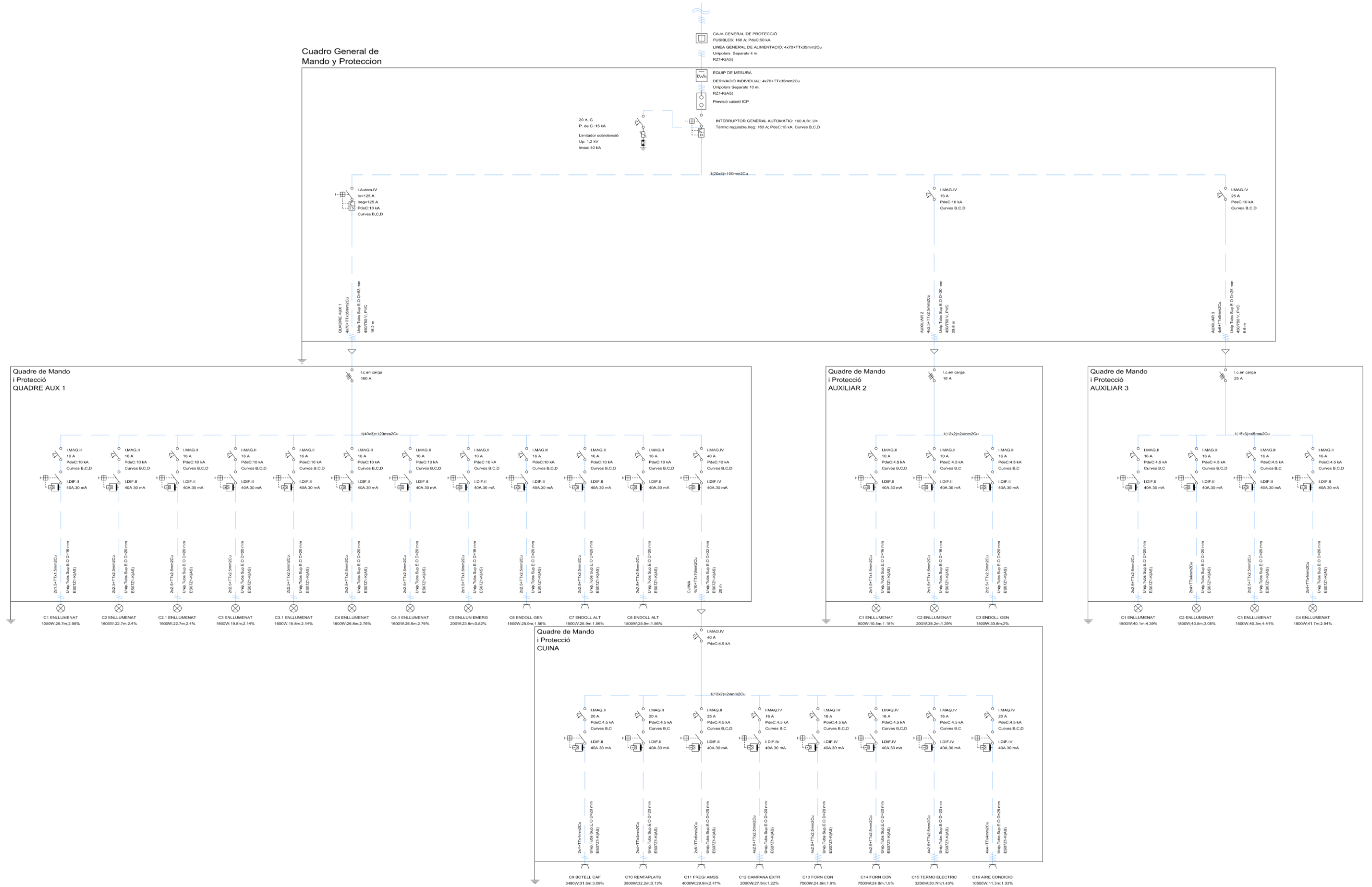
Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - SITUACIÓ D'INCENDI													Estat
	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y	
Comprovacions que no procedeixen (N.P.):														
(1) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.														
(2) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torsor.														
(3) No hi ha interacció entre moment torsor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.														
(4) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.														
(5) No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.														
(6) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.														
(7) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.														
(8) No hi ha interacció entre moment flector, axil i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.														
(9) No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flexors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.														



ELECTRICITAT

ANNEXOS

ESQUEMA UNIFILAR



4. CÀLCULS DE LA POTÈNCIA ADQUIRIDA

QUADRE GENERAL DE MANDO I PROTECCIÓ

Fórmules

Utilitzarem les següents:

Sistema Trifàsic

$$I = Pc / 1,732 \times U \times \cos\varphi \quad R = \text{amp (A)}$$
$$e = (L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times Pc \times Xu \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = \text{volts (V)}$$

Sistema Monofàsic:

$$I = Pc / U \times \cos\varphi \quad R = \text{amp (A)}$$
$$e = (2 \times L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times Pc \times Xu \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = \text{volts (V)}$$

On:

Pc = Potencia de Càlcul en Watts.
L = Longitud de càlcul en metres.
e = Caiguda de tensió en Volts.
K = Conductivitat.
I = Intensitat en Amperers.
U = Tensió de Servei en Volts (Trifàsica ó Monofàsica).
S = Secció del conductor en mm².
Cos ϕ = Cosinus de fi. Factor de potencia.
R = Rendiment. (Para línies motor).
n = N° de conductores per fase.
Xu = Reactància per unitat de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductivitat Eléctrica

$$K = 1/\rho$$
$$\rho = \rho_{20}[1+\alpha (T-20)]$$
$$T = T_0 + [(T_{\max}-T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Sent,
K = Conductivitat del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistivitat del conductor a la temperatura T.
ρ₂₀ = Resistivitat del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.018$$
$$Al = 0.029$$

α = Coeficient de temperatura:
$$Cu = 0.00392$$
$$Al = 0.00403$$

T = Temperatura del conductor (°C).
T₀ = Temperatura ambiental (°C):

$$\text{Cables enterrats} = 25^{\circ}\text{C}$$
$$\text{Cables al aire} = 40^{\circ}\text{C}$$

T_{max} = Temperatura màxima admissible del conductor (°C):
$$\text{XLPE, EPR} = 90^{\circ}\text{C}$$
$$\text{PVC} = 70^{\circ}\text{C}$$

I = Intensitat prevista per el conductor (A).
I_{max} = Intensitat màxima admissible del conductor (A).

Fórmules Sobrecarrega

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$
$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

On:
I_b: intensitat utilitzada en el circuit.
I_z: intensitat admissible de la canalització segons la norma UNE 20-460/5-523.
I_n: intensitat nominal del dispositiu de protecció. Para els dispositius de protecció regulables, I_n es la intensitat de regulació escollida.
I₂: intensitat que assegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecció. En la pràctica I₂ se toma igual:
- a la intensitat de funcionament en el temps convencional, para els interruptores automàtics (1,45 I_n como màxim).
- a la intensitat de fusió en el temps convencional, para els fusibles (1,6 I_n).

Fórmules compensació energia reactiva

$$\cos\varnothing = P/\sqrt{(P^2+ Q^2)}.$$
$$\text{tg}\varnothing = Q/P.$$
$$Q_c = P \times (\text{tg}\varnothing_1 - \text{tg}\varnothing_2).$$
$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times \omega; \text{ (Monofàsic - Trifàsica connexió estrella).}$$
$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times \omega; \text{ (Trifàsica connexió triangle).}$$

Sent:
P = Potencia activa instal·lació (kW).
Q = Potencia reactiva instal·lació (kVAr).
Q_c = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angle de desfàs de la instal·lació sense compensar.
Ø2 = Angle de desfàs que se vol aconseguir.
U = Tensió composta (V).
ω = 2xPixf ; f = 50 Hz.
C = Capacitat condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmules Curtcircuit

$$* I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

Sent,
I_{pccI}: intensitat permanent de c.c. en inicio de línia en kA.
C_t: Coeficient de tensió.
U: Tensió trifàsica en V.
Z_t: Impedància total en mohm, aigües a dalt del punto de c.c. (sense incloure la línia o circuit en estudio).

$$* I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$$

Sent,
I_{pccF}: Intensitat permanent de c.c. en final de línia en kA.
C_t: Coeficient de tensió.
U_F: Tensió monofàsica en V.
Z_t: Impedància total en mohm, incloent la pròpia de la línia o circuit (per tant es igual a la impedància en origen més la pròpia del conductor o línia).

* La impedància total fins el punt de curtcircuit serà:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Sent,
Rt: R₁ + R₂ ++ R_n (suma de les resistències de les línies aigües a dalt fins el punt de c.c.)
Xt: X₁ + X₂ ++ X_n (suma de les reactàncies de les línies aigües a dalt fins el punt de c.c.)
R = L · 1000 · C_R / K · S · n (mohm)
X = Xu · L / n (mohm)
R: Resistència de la línia en mohm.
X: Reactància de la línia en mohm.
L: Longitud de la línia en m.
C_R: Coeficient de resistivitat.
K: Conductivitat del metall.
S: Secció de la línia en mm².
Xu: Reactància de la línia, en mohm per metro.
n: nº de conductores per fase.

* tmcicc = Cc · S² / IpccF²

Sent,
tmcicc: Temps màxim en sg que un conductor suporta una Ipcc.
Cc= Constant que depèn de la naturalesa del conductor i del seu aïllament.
S: Secció de la línia en mm².
IpccF: Intensitat permanent de c.c. en el final de línia en A.

* tficc = cte. fusible / IpccF²

Sent,
tficc: temps de fusió de un fusible para una determinada intensitat de curtcircuit.
IpccF: Intensitat permanent de c.c. en el final de línia en A.

* Lmax = 0,8 U_F / 2 · I_{F5} · √(1,5 / K· S · n)² + (Xu / n · 1000)²

Sent,
Lmax: Longitud màxima de conductor protegit a c.c. (m) (para protecció per fusibles)
U_F: Tensió de fase (V)
K: Conductivitat
S: Secció del conductor (mm²)
Xu: Reactància per unitat de longitud (mohm/m). En conductores aïllades sol ser 0,1.
n: nº de conductores per fase
Ct= 0,8: Es el coeficient de tensió.
C_R = 1,5: Es el coeficient de resistència.
I_{F5} = Intensitat de fusió en ampers de fusibles en 5 sg.

* Corbes vàlides.(Para protecció de Interruptores automàtics dotats de Relé electromagnètic).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D Y MA	IMAG = 20 In

Fórmules Embarrats

càlcul electrodinàmic

$$\sigma_{max} = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Sent,
σmax: Tensió màxima en les platines (kg/cm²)
Ipcc: Intensitat permanent de c.c. (kA)
L: Separació entre recolzaments s (cm)
d: Separació entre platines (cm)
n: nº de platines per fase
Wy: Mòdul resistent per platina eix y-y (cm³)
σadm: Tensió admissible material (kg/cm²)

Comprovació per sol·licitació tèrmica en curtcircuit

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}$$

Sent,
Ipcc: Intensitat permanent de c.c. (kA)
Icccs: Intensitat de c.c. suportada per el conductor durant el temps de duració del c.c. (kA)
S: Secció total de les platines (mm²)
tcc: Temps de duració del curtcircuit (s)
Kc: Constant del conductor: Cu = 164, Al = 107

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instal·lada:

QUADRE AUX 1	57030 W
AUXILIAR 2	2300 W
AUXILIAR 3	7200 W
TOTAL....	66530 W

- Potencia Instal·lada Enllumenat (W): 18850
- Potencia Instal·lada Força (W): 47680
- Potencia Màxima Admissible (W): 86600

càlcul de la LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

- Tensió de Servei: 400 V.
- Canalització: G-Unip.Separades >= D
- Longitud: 4 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 66530 W.
- Potencia de càlcul: (segons ITC-BT-44):
81610 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=81610/1,732x400x0.8=147.25 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 4x70+TTx35mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 321 A. segons ITC-BT-19

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 50.52
e(parcial)=4x81610/49.62x400x70=0.23 V.=0.06 %
e(total)=0.06% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
Fusibles Int. 160 A.

càlcul de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensió de Servei: 400 V.
- Canalització: G-Unip.Separades >= D
- Longitud: 10 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potència a instal·lar: 66530 W.
- Potència de càlcul: (segons ITC-BT-44):
81610 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=81610/1,732x400x1=117.8 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 4x70+TTx35mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 321 A. segons ITC-BT-19

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 46.73
e(parcial)=10x81610/50.29x400x70=0.58 V.=0.14 %
e(total)=0.2% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Aut./Tet. In.: 125 A. Tèrmic reg. Int.Reg.: 125 A.

càlcul de la Línia: QUADRE AUX 1

- Tensió de Servei: 400 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 16.2 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potència a instal·lar: 57030 W.
- Potència de càlcul: (segons ITC-BT-44):
65710 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=65710/1,732x400x0.8=118.56 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 4x70+TTx35mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C (Fc=1) 149 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 63mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 58.99
e(parcial)=16.2x65710/48.19x400x70=0.79 V.=0.2 %
e(total)=0.4% ADMIS (4.5% MAX.)

Protecció Tèrmica en Principio de Línia
I. Aut./Tet. In.: 125 A. Tèrmic reg. Int.Reg.: 125 A.
Protecció Tèrmica en Final de Línia
I. de Corte en Carga Int. 160 A.

**SUBQUADRE
QUADRE AUX 1**

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potència total instal·lada:

C1 ENLLUMENAT	1050 W
C2 ENLLUMENAT	1600 W
C2.1 ENLLUMENAT	1600 W
C3 ENLLUMENAT	1600 W
C3.1 ENLLUMENAT	1600 W
C4 ENLLUMENAT	1600 W

C4.1 ENLLUMENAT	1600 W
C5 ENLLUN EMERG	200 W
C6 ENDOLL GEN	1500 W
C7 ENDOLL ALT	1500 W
C8 ENDOLL ALT	1500 W
CUINA	41680 W
TOTAL....	57030 W

- Potència Instal·lada Enllumenat (W): 10850
- Potència Instal·lada Força (W): 46180

càlcul de la Línia: C1 ENLLUMENAT

- Tensió de Servei: 230 V.
- Canalització: B-Unip.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 26.7 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potència a instal·lar: 1050 W.
- Potència de càlcul: (segons ITC-BT-44):
1050x1.8=1890 W.

I=1890/230x1=8.22 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 16mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 49
e(parcial)=2x26.7x1890/49.88x230x1.5=5.86 V.=2.55 %
e(total)=2.95% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

càlcul de la Línia: C2 ENLLUMENAT

- Tensió de Servei: 230 V.
- Canalització: B-Unip.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 22.7 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potència a instal·lar: 1600 W.
- Potència de càlcul: (segons ITC-BT-44):
1600x1.8=2880 W.

I=2880/230x1=12.52 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 20mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 50.67

e(parcial)=2x22.7x2880/49.59x230x2.5=4.59 V.=1.99 %
e(total)=2.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

càlcul de la Línia: C2.1 ENLLUMENAT

- Tensió de Servei: 230 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 22.7 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 1600 W.
- Potencia de càlcul: (segons ITC-BT-44):
1600x1.8=2880 W.

I=2880/230x1=12.52 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 20mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 50.67
e(parcial)=2x22.7x2880/49.59x230x2.5=4.59 V.=1.99 %
e(total)=2.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

càlcul de la Línia: C3 ENLLUMENAT

- Tensió de Servei: 230 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 19.8 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 1600 W.
- Potencia de càlcul: (segons ITC-BT-44):
1600x1.8=2880 W.

I=2880/230x1=12.52 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 20mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 50.67
e(parcial)=2x19.8x2880/49.59x230x2.5=4 V.=1.74 %
e(total)=2.14% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

càlcul de la Línia: C3.1 ENLLUMENAT

- Tensió de Servei: 230 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 19.8 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 1600 W.
- Potencia de càlcul: (segons ITC-BT-44):
1600x1.8=2880 W.

I=2880/230x1=12.52 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 20mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 50.67
e(parcial)=2x19.8x2880/49.59x230x2.5=4 V.=1.74 %
e(total)=2.14% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

càlcul de la Línia: C4 ENLLUMENAT

- Tensió de Servei: 230 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 26.8 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 1600 W.
- Potencia de càlcul: (segons ITC-BT-44):
1600x1.8=2880 W.

I=2880/230x1=12.52 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 20mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 50.67
e(parcial)=2x26.8x2880/49.59x230x2.5=5.41 V.=2.35 %
e(total)=2.75% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

càlcul de la Línia: C4.1 ENLLUMENAT

- Tensió de Servei: 230 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 26.8 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 1600 W.
- Potencia de càlcul: (segons ITC-BT-44):
1600x1.8=2880 W.

I=2880/230x1=12.52 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 20mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 50.67
e(parcial)=2x26.8x2880/49.59x230x2.5=5.41 V.=2.35 %
e(total)=2.75% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

càlcul de la Línia: C5 ENLLUN EMERG

- Tensió de Servei: 230 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 23.8 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 200 W.
- Potencia de càlcul: (segons ITC-BT-44):
200x1.8=360 W.

I=360/230x1=1.57 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 16mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 40.33
e(parcial)=2x23.8x360/51.46x230x1.5=0.97 V.=0.42 %
e(total)=0.82% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

càlcul de la Línia: C6 ENDOLL GEN

- Tensió de Servei: 230 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25.9 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 1500 W.

- Potencia de càlcul: 1500 W.

I=1500/230x0.8=8.15 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 20mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 44.52
e(parcial)=2x25.9x1500/50.68x230x2.5=2.67 V.=1.16 %
e(total)=1.56% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

càlcul de la Línia: C7 ENDOLL ALT

- Tensió de Servei: 230 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25.9 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 1500 W.
- Potencia de càlcul: 1500 W.

I=1500/230x0.8=8.15 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 20mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 44.52
e(parcial)=2x25.9x1500/50.68x230x2.5=2.67 V.=1.16 %
e(total)=1.56% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

càlcul de la Línia: C8 ENDOLL ALT

- Tensió de Servei: 230 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25.9 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 1500 W.
- Potencia de càlcul: 1500 W.

I=1500/230x0.8=8.15 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 20mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 44.52
e(parcial)=2x25.9x1500/50.68x230x2.5=2.67 V.=1.16 %
e(total)=1.56% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

càlcul de la Línia: CUINA

- Tensió de Servei: 400 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potència a instal·lar: 41680 W.
- Potència de càlcul:
20840 W.(Coef. de Simult.: 0.5)

I=20840/1,732x400x0.8=37.6 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 4x10+TTx10mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 32mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 61.91
e(parcial)=20x20840/47.72x400x10=2.18 V.=0.55 %
e(total)=0.95% ADMIS (4.5% MAX.)

Protecció Tèrmica en Principio de Línia
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Protecció Tèrmica en Final de Línia
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Protecció diferencial en Principio de Línia
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

**SUBQUADRE
CUINA**

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potència total instal·lada:

C9 BOTELL CAF	3480 W
C10 RENTAPLATS	3500 W
C11 FREGI AMSS	4000 W
C12 CAMPANA EXTR	2000 W
C13 FORN CON	7500 W
C14 FORN CON	7500 W

C15 TERMO ELECTRIC	3200 W
C16 AIRE CONDICIO	10500 W
TOTAL....	41680 W

- Potència Instal·lada Força (W): 41680

càlcul de la Línia: C9 BOTELL CAF

- Tensió de Servei: 230 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 31.8 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potència a instal·lar: 3480 W.
- Potència de càlcul: 3480 W.
I=3480/230x0.8=18.91 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 2x4+TTx4mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 20mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 54.72
e(parcial)=2x31.8x3480/48.9x230x4=4.92 V.=2.14 %
e(total)=3.09% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 20 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

càlcul de la Línia: C10 RENTAPLATS

- Tensió de Servei: 230 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 32.2 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potència a instal·lar: 3500 W.
- Potència de càlcul: 3500 W.

I=3500/230x0.8=19.02 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 2x4+TTx4mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 20mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 54.89
e(parcial)=2x32.2x3500/48.87x230x4=5.01 V.=2.18 %
e(total)=3.13% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 20 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

càlcul de la Línia: C11 FREGI AMSS

- Tensió de Servei: 230 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 29.9 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencia a instal·lar: 4000 W.
- Potencia de càlcul: 4000 W.

I=4000/230x0.8=21.74 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 2x6+TTx6mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 36 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 25mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 50.94
e(parcial)=2x29.9x4000/49.55x230x6=3.5 V.=1.52 %
e(total)=2.47% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 25 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

càlcul de la Línia: C12 CAMPANA EXTR

- Tensió de Servei: 400 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 27.5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 2000 W.
- Potencia de càlcul: 2000 W.

I=2000/1,732x400x0.8=3.61 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 20mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 41.14
e(parcial)=27.5x2000/51.3x400x2.5=1.07 V.=0.27 %
e(total)=1.21% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

càlcul de la Línia: C13 FORN CON

- Tensió de Servei: 400 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 24.8 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 7500 W.
- Potencia de càlcul: 7500 W.

I=7500/1,732x400x0.8=13.53 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 20mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 56.05

e(parcial)=24.8x7500/48.68x400x2.5=3.82 V.=0.96 %
e(total)=1.9% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

càlcul de la Línia: C14 FORN CON

- Tensió de Servei: 400 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 24.8 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 7500 W.
- Potencia de càlcul: 7500 W.

I=7500/1,732x400x0.8=13.53 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 20mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 56.05
e(parcial)=24.8x7500/48.68x400x2.5=3.82 V.=0.96 %
e(total)=1.9% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

càlcul de la Línia: C15 TERMO ELECTRIC

- Tensió de Servei: 400 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30.7 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 3200 W.
- Potencia de càlcul: 3200 W.

I=3200/1,732x400x0.8=5.77 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 20mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 42.92
e(parcial)=30.7x3200/50.98x400x2.5=1.93 V.=0.48 %
e(total)=1.43% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

càlcul de la Línia: C16 AIRE CONDICIO

- Tensió de Servei: 400 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 11.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 10500 W.
- Potencia de càlcul: 10500 W.

I=10500/1,732x400x0.8=18.94 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 4x4+TTx4mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 25mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 58.69
e(parcial)=11.3x10500/48.24x400x4=1.54 V.=0.38 %
e(total)=1.33% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

CÀLCUL DE EMBARRAT CUINA

Dades

- Metall: Cu
- Estado platines: nues
- nº platines per fase: 1
- Separació entre platines, d(cm): 10
- Separació entre recolzaments s, L(cm): 25
- Temps duració c.c. (s): 0.5

Platina adoptada

- Secció (mm²): 24
- Amplada (mm): 12
- Espessor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm³,cm⁴) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admissible del embarrat (A): 110

a) càlcul electrodinàmic

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n) = 2.77^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.008 \cdot 1) = 998.302 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) càlcul tèrmic, per intensitat admissible

Ical = 37.6 A
Iadm = 110 A

c) Comprovació per sol·licitació tèrmica en curtcircuit

I_{pcc} = 2.77 kA
I_{cccs} = K_c · S / (1000 · √t_{cc}) = 164 · 24 · 1 / (1000 · √0.5) = 5.57 kA

CÀLCUL DE EMBARRAT QUADRE AUX 1

Dades

- Metall: Cu
- Estado platines: nues
- nº platines per fase: 1
- Separació entre platines, d(cm): 10
- Separació entre recolzaments, L(cm): 25
- Temps duració c.c. (s): 0.5

Platina adoptada

- Secció (mm²): 120
- Amplada (mm): 40
- Espessor (mm): 3
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm³,cm⁴) : 0.8, 1.6, 0.06, 0.009
- I. admissible del embarrat (A): 420

a) càlcul electrodinàmic

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n) = 7.62^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.06 \cdot 1) = 1009.378 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) càlcul tèrmic, per intensitat admissible

Ical = 118.56 A
Iadm = 420 A

c) Comprovació per sol·licitació tèrmica en curtcircuit

I_{pcc} = 7.62 kA
I_{cccs} = K_c · S / (1000 · √t_{cc}) = 164 · 120 · 1 / (1000 · √0.5) = 27.83 kA

càlcul de la Línia: AUXILIAR 2

- Tensió de Servei: 400 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 28.8 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 2300 W.
- Potencia de càlcul: (segons ITC-BT-44):
2940 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=2940/1,732x400x0.8=5.3 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 20mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 42.47
e(parcial)=28.8x2940/51.06x400x2.5=1.66 V.=0.41 %
e(total)=0.62% ADMIS (4.5% MAX.)

Protecció Tèrmica en Principio de Línia

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protecció Tèrmica en Final de Línia
I. de Corte en Carga Int. 16 A.

SUBQUADRE
AUXILIAR 2

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instal·lada:

C1 ENLLUMENAT	600 W
C2 ENLLUMENAT	200 W
C3 ENDOLL GEN	1500 W
TOTAL....	2300 W

- Potencia Instal·lada Enllumenat (W): 800
- Potencia Instal·lada Força (W): 1500

càlcul de la Línia: C1 ENLLUMENAT

- Tensió de Servei: 230 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10.5 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 600 W.
- Potencia de càlcul: (segons ITC-BT-44):
600x1.8=1080 W.

I=1080/230x1=4.7 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 16mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 42.94
e(parcial)=2x10.5x1080/50.97x230x1.5=1.29 V.=0.56 %
e(total)=1.18% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

càlcul de la Línia: C2 ENLLUMENAT

- Tensió de Servei: 230 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 38.2 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 200 W.
- Potencia de càlcul: (segons ITC-BT-44):
200x1.8=360 W.

I=360/230x1=1.57 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 16mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 40.33
e(parcial)=2x38.2x360/51.46x230x1.5=1.55 V.=0.67 %
e(total)=1.29% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

càlcul de la Línia: C3 ENDOLL GEN

- Tensió de Servei: 230 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30.8 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 1500 W.
- Potencia de càlcul: 1500 W.

I=1500/230x0.8=8.15 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 20mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 44.52
e(parcial)=2x30.8x1500/50.68x230x2.5=3.17 V.=1.38 %
e(total)=2% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

CÀLCUL DE EMBARRAT AUXILIAR 2

Dades

- Metall: Cu
- Estado platines: nues
- nº platines por fase: 1
- Separació entre platines, d(cm): 10
- Separació entre recolzaments s, L(cm): 25
- Temps duració c.c. (s): 0.5

Platina adoptada

- Secció (mm²): 24
- Amplada (mm): 12
- Espessor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm³,cm⁴) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admissible del embarrat (A): 110

a) càlcul electrodinàmic

$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 0.69^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.008 \cdot 1) = 62.647 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$

b) càlcul tèrmic, por intensitat admissible

Ical = 5.3 A
Iadm = 110 A

c) Comprovació por sol·licitació tèrmica en curtcircuit

I_{pcc} = 0.69 kA
I_{cccs} = K_c · S / (1000 · √t_{cc}) = 164 · 24 · 1 / (1000 · √0.5) = 5.57 kA

càlcul de la Línia: AUXILIAR 3

- Tensió de Servei: 400 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 6.6 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 7200 W.
- Potencia de càlcul: (segons ITC-BT-44): 12960 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=12960/1,732x400x0.8=23.38 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 4x6+TTx6mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 25mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 56.02
e(parcial)=6.6x12960/48.68x400x6=0.73 V.=0.18 %
e(total)=0.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Protecció Tèrmica en Principio de Línia
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.
Protecció Tèrmica en Final de Línia
I. de Corte en Carga Int. 25 A.

SUBQUADRE
AUXILIAR 3

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instal·lada:

C1 ENLLUMENAT	1800 W
C2 ENLLUMENAT	1800 W
C3 ENLLUMENAT	1800 W
C4 ENLLUMENAT	1800 W
TOTAL....	7200 W

- Potencia Instal·lada Enllumenat (W): 7200

càlcul de la Línia: C1 ENLLUMENAT

- Tensió de Servei: 230 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 40.1 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 1800 W.
- Potencia de càlcul: (segons ITC-BT-44): 1800x1.8=3240 W.

I=3240/230x1=14.09 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 20mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 53.5
e(parcial)=2x40.1x3240/49.11x230x2.5=9.2 V.=4 %
e(total)=4.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

càlcul de la Línia: C2 ENLLUMENAT

- Tensió de Servei: 230 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 43.5 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 1800 W.
- Potencia de càlcul: (segons ITC-BT-44): 1800x1.8=3240 W.

I=3240/230x1=14.09 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 2x4+TTx4mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 20mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 48.17
e(parcial)=2x43.5x3240/50.03x230x4=6.12 V.=2.66 %
e(total)=3.05% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

càlcul de la Línia: C3 ENLLUMENAT

- Tensió de Servei: 230 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 1800 W.
- Potencia de càlcul: (segons ITC-BT-44): 1800x1.8=3240 W.

I=3240/230x1=14.09 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 20mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 53.5
e(parcial)=2x40.3x3240/49.11x230x2.5=9.25 V.=4.02 %
e(total)=4.41% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

càlcul de la Línia: C4 ENLLUMENAT

- Tensió de Servei: 230 V.
- Canalització: B-Unip. Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 41.7 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potència a instal·lar: 1800 W.
- Potència de càlcul: (segons ITC-BT-44):
1800x1.8=3240 W.

I=3240/230x1=14.09 A.
S’elegeixen conductores Unipolars 2x4+TTx4mm²Cu
Aïllament, Nivell Aïllament: ES07Z1-K(AS) - No propagador incendio i emissió fums i opacitat reduïda
I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 20mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (°C): 48.17
e(parcial)=2x41.7x3240/50.03x230x4=5.87 V.=2.55 %
e(total)=2.94% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

CÀLCUL DE EMBARRAT AUXILIAR 3

Dades

- Metall: Cu
- Estado platines: nues
- nº platines por fase: 1
- Separació entre platines, d(cm): 10
- Separació entre recolzaments s, L(cm): 25
- Temps duració c.c. (s): 0.5

Platina adoptada

- Secció (mm²): 45
- Amplada (mm): 15
- Espessor (mm): 3
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm³,cm⁴) : 0.112, 0.084, 0.022, 0.003
- I. admissible del embarrat (A): 170

a) càlcul electrodinàmic

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 4.34^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.022 \cdot 1) = 892.603 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) càlcul tèrmic, por intensitat admissible

$$I_{cal} = 23.38 \text{ A}$$
$$I_{adm} = 170 \text{ A}$$

c) Comprovació por sol·licitació tèrmica en curtcircuit

$$I_{pcc} = 4.34 \text{ kA}$$
$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 45 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 10.44 \text{ kA}$$

CÀLCUL DE EMBARRAT CUADRO GENERAL DE MANDO I PROTECCION

Dades

- Metall: Cu
- Estado platines: nues
- nº platines por fase: 1
- Separació entre platines, d(cm): 10
- Separació entre recolzaments s, L(cm): 25
- Temps duració c.c. (s): 0.5

Platina adoptada

- Secció (mm²): 100
- Amplada (mm): 20
- Espessor (mm): 5
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm³,cm⁴) : 0.333, 0.333, 0.083, 0.0208
- I. admissible del embarrat (A): 290

a) càlcul electrodinàmic

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 9.49^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.083 \cdot 1) = 1130.49 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) càlcul tèrmic, por intensitat admissible

$$I_{cal} = 117.8 \text{ A}$$
$$I_{adm} = 290 \text{ A}$$

c) Comprovació por sol·licitació tèrmica en curtcircuit

$$I_{pcc} = 9.49 \text{ kA}$$
$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 100 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 23.19 \text{ kA}$$

Els resultats obtinguts es reflecteixen en les següents taules :

Quadre General de Comandament i Protecció

Denominació	P.Càlcul	Dist.Cálc	Secció	I.Càlcul	I.Adm..	C.T.Parc.	C.T.Total
-------------	----------	-----------	--------	----------	---------	-----------	-----------

	(W)	(m)	(mm²)	(A)	(A)	(%)	(%)
LINEA GENERAL ALIMENT.	81610	4	4x70+TTx35Cu	147.25	321	0.06	0.06
DERIVACION IND.	81610	10	4x70+TTx35Cu	117.8	321	0.14	0.2
QUADRE AUX 1	65710	16.2	4x70+TTx35Cu	118.56	149	0.2	0.4
AUXILIAR 2	2940	28.8	4x2.5+TTx2.5Cu	5.3	18.5	0.41	0.62
AUXILIAR 3	12960	6.6	4x6+TTx6Cu	23.38	32	0.18	0.39

Curtcircuit

Denominació	Longitud (m)	Secció (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Corbes vàlides
LINEA GENERAL ALIMENT.	4	4x70+TTx35Cu	12	50	5568.5	2.88	0.161	240.43	160
DERIVACION IND.	10	4x70+TTx35Cu	11.18	15	4745.46	3.97			125;B,C,D
QUADRE AUX 1	16.2	4x70+TTx35Cu	9.53	10	3812.49	4.46			125;B,C,D
AUXILIAR 2	28.8	4x2.5+TTx2.5Cu	9.53	10	346.82	0.69			16;B,C,D
AUXILIAR 3	6.6	4x6+TTx6Cu	9.53	10	2170.93	0.1			25;B,C,D

Subquadre QUADRE AUX 1

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Cálc (m)	Secció (mm²)	I. Càlcul (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
C1 ENLLUMENAT	1890	26.7	2x1.5+TTx1.5Cu	8.22	15	2.55	2.95
C2 ENLLUMENAT	2880	22.7	2x2.5+TTx2.5Cu	12.52	21	1.99	2.39
C2.1 ENLLUMENAT	2880	22.7	2x2.5+TTx2.5Cu	12.52	21	1.99	2.39
C3 ENLLUMENAT	2880	19.8	2x2.5+TTx2.5Cu	12.52	21	1.74	2.14
C3.1 ENLLUMENAT	2880	19.8	2x2.5+TTx2.5Cu	12.52	21	1.74	2.14
C4 ENLLUMENAT	2880	26.8	2x2.5+TTx2.5Cu	12.52	21	2.35	2.75
C4.1 ENLLUMENAT	2880	26.8	2x2.5+TTx2.5Cu	12.52	21	2.35	2.75
C5 ENLLUN EMERG	360	23.8	2x1.5+TTx1.5Cu	1.57	15	0.42	0.82
C6 ENDOLL GEN	1500	25.9	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	1.16	1.56
C7 ENDOLL ALT	1500	25.9	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	1.16	1.56
C8 ENDOLL ALT	1500	25.9	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	1.16	1.56
CUINA	20840	20	4x10+TTx10Cu	37.6	44	0.55	0.95

Curtcircuit

Denominació	Longitud (m)	Secció (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Corbes vàlides
C1 ENLLUMENAT	26.7	2x1.5+TTx1.5Cu	7.66	10	227.29	0.58			10;B,C,D
C2 ENLLUMENAT	22.7	2x2.5+TTx2.5Cu	7.66	10	422.1	0.46			16;B,C,D
C2.1 ENLLUMENAT	22.7	2x2.5+TTx2.5Cu	7.66	10	422.1	0.46			16;B,C,D
C3 ENLLUMENAT	19.8	2x2.5+TTx2.5Cu	7.66	10	476.41	0.36			16;B,C,D
C3.1 ENLLUMENAT	19.8	2x2.5+TTx2.5Cu	7.66	10	476.41	0.36			16;B,C,D
C4 ENLLUMENAT	26.8	2x2.5+TTx2.5Cu	7.66	10	363.51	0.63			16;B,C,D
C4.1 ENLLUMENAT	26.8	2x2.5+TTx2.5Cu	7.66	10	363.51	0.63			16;B,C,D
C5 ENLLUN EMERG	23.8	2x1.5+TTx1.5Cu	7.66	10	253.2	0.46			10;B,C,D
C6 ENDOLL GEN	25.9	2x2.5+TTx2.5Cu	7.66	10	374.93	0.59			16;B,C,D
C7 ENDOLL ALT	25.9	2x2.5+TTx2.5Cu	7.66	10	374.93	0.59			16;B,C,D
C8 ENDOLL ALT	25.9	2x2.5+TTx2.5Cu	7.66	10	374.93	0.59			16;B,C,D
CUINA	20	4x10+TTx10Cu	7.66	10	1384.46	0.69			40;B,C,D

Subquadre CUINA

Denominació	P. Càlcul (W)	Dist.Cálc (m)	Secció (mm²)	I. Càlcul (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
C9 BOTELL CAF	3480	31.8	2x4+TTx4Cu	18.91	27	2.14	3.09
C10 RENTAPLATS	3500	32.2	2x4+TTx4Cu	19.02	27	2.18	3.13
C11 FREGI AMSS	4000	29.9	2x6+TTx6Cu	21.74	36	1.52	2.47
C12 CAMPANA EXTR	2000	27.5	4x2.5+TTx2.5Cu	3.61	18.5	0.27	1.21
C13 FORN CON	7500	24.8	4x2.5+TTx2.5Cu	13.53	18.5	0.96	1.9
C14 FORN CON	7500	24.8	4x2.5+TTx2.5Cu	13.53	18.5	0.96	1.9
C15 TERMO ELECTRIC	3200	30.7	4x2.5+TTx2.5Cu	5.77	18.5	0.48	1.43
C16 AIRE CONDICIO	10500	11.3	4x4+TTx4Cu	18.94	24	0.38	1.33

Curtcircuit

Denominació	Longitud (m)	Secció (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Corbes vàlides
C9 BOTELL CAF	31.8	2x4+TTx4Cu	2.78	4.5	388.85	1.4			20;B,C

C10 RENTAPLATS	32.2	2x4+TTx4Cu	2.78	4.5	385.36	1.42			20;B,C
C11 FREGI AMSS	29.9	2x6+TTx6Cu	2.78	4.5	531.63	1.68			25;B,C,D
C12 CAMPANA EXTR	27.5	4x2.5+TTx2.5Cu	2.78	4.5	304.7	0.89			16;B,C
C13 FORN CON	24.8	4x2.5+TTx2.5Cu	2.78	4.5	329.99	0.76			16;B,C,D
C14 FORN CON	24.8	4x2.5+TTx2.5Cu	2.78	4.5	329.99	0.76			16;B,C,D
C15 TERMO ELECTRIC	30.7	4x2.5+TTx2.5Cu	2.78	4.5	279.33	1.06			16;B,C
C16 AIRE CONDICIO	11.3	4x4+TTx4Cu	2.78	4.5	725.3	0.4			20;B,C,D

Subquadre AUXILIAR 2

Denominació	P. Càlcul (W)	Dist.Cálc (m)	Secció (mm²)	I. Càlcul (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
C1 ENLLUMENAT	1080	10.5	2x1.5+TTx1.5Cu	4.7	15	0.56	1.18
C2 ENLLUMENAT	360	38.2	2x1.5+TTx1.5Cu	1.57	15	0.67	1.29
C3 ENDOLL GEN	1500	30.8	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	1.38	2

Curtcircuit

Denominació	Longitud (m)	Secció (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Corbes vàlides
C1 ENLLUMENAT	10.5	2x1.5+TTx1.5Cu	0.7	4.5	221.56	0.61			10;B,C,D
C2 ENLLUMENAT	38.2	2x1.5+TTx1.5Cu	0.7	4.5	113.45	2.31			10;B,C
C3 ENDOLL GEN	30.8	2x2.5+TTx2.5Cu	0.7	4.5	173.84	2.74			16;B,C

Subquadre AUXILIAR 3

Denominació	P. Càlcul (W)	Dist.Cálc (m)	Secció (mm²)	I. Càlcul (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
C1 ENLLUMENAT	3240	40.1	2x2.5+TTx2.5Cu	14.09	21	4	4.39
C2 ENLLUMENAT	3240	43.5	2x4+TTx4Cu	14.09	27	2.66	3.05
C3 ENLLUMENAT	3240	40.3	2x2.5+TTx2.5Cu	14.09	21	4.02	4.41
C4 ENLLUMENAT	3240	41.7	2x4+TTx4Cu	14.09	27	2.55	2.94

Curtcircuit

Denominació	Longitud (m)	Secció (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Corbes vàlides
C1 ENLLUMENAT	40.1	2x2.5+TTx2.5Cu	4.36	4.5	238.54	1.45			16;B,C
C2 ENLLUMENAT	43.5	2x4+TTx4Cu	4.36	4.5	334.53	1.89			16;B,C,D
C3 ENLLUMENAT	40.3	2x2.5+TTx2.5Cu	4.36	4.5	237.49	1.47			16;B,C
C4 ENLLUMENAT	41.7	2x4+TTx4Cu	4.36	4.5	346.68	1.76			16;B,C,D

CÀLCUL DE LA POSADA A TIERRA

- La resistivitat del terreny es 300 ohmiosxm.
- El elèctrode en la posada a terra del edifici, es constitueix con els següents elements:

M. conductor de Cu nu	35 mm²	30 m.
M. conductor de Acer galvanitzat	95 mm²	
Piques verticals de Coure	14 mm	
de Acer recobert Cu	14 mm	1 piques de 2m.
de Acer galvanitzat	25 mm	

Con lo que s’obtindrà una Resistència de terra de 17.65 ohmios.

Els conductores de protecció, es van calcular adequadament i segons la ITC-BT-18, en l’apartat del càlcul de circuits.

Així mateix cap senyalar que la línia principal de terra no serà inferior a 16 mm² en Cu, i la línia d’enllaç con terra, no serà inferior a 25 mm² en Cu.



AÏLLAMENT HIGROTÈRMIC

ANNEXOS

4.2 CÀLCUL HIGROTÈRMIC

1. INFORMACIÓ TÈCNICA

En aquest apartat es realitzen els càlculs higrotèrmic per comprovar si actualment els tancaments compleixen amb la normativa vigent d'aïllament tèrmic i en cas contrari una possible solució.

- Temperatura interior

En absència de dades més precises, s'agafarà una temperatura de l'ambient interior igual a 20 °C para tots els mesos del any.

- Humitat relativa interior

Una humitat relativa de l'ambient interior en funció de la classe de higrometria del espai:

- a) classe de higrometria 5: 70%
- b) classe de higrometria 4: 62%
- c) classe de higrometria 3 o inferior: 55%

- Temperatura exterior

Localidad		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Albacete	T _{med}	5,0	6,3	8,5	10,9	15,3	20,0	24,0	23,7	20,0	14,1	8,5	5,3
	HR _{med}	78	70	62	60	54	50	44	50	58	70	77	79
Alicante	T _{med}	11,6	12,4	13,8	15,7	18,6	22,2	25,0	25,5	23,2	19,1	15,0	12,1
	HR _{med}	67	65	63	65	65	65	64	68	69	70	69	68
Almería	T _{med}	12,4	13,0	14,4	16,1	18,7	22,3	25,5	26,0	24,1	20,1	16,2	13,3
	HR _{med}	70	68	66	65	67	65	64	66	66	69	70	69
Avila	T _{med}	3,1	4,0	5,6	7,6	11,5	16,0	19,9	19,4	16,5	11,2	6,0	3,4
	HR _{med}	75	70	62	61	55	50	39	40	50	65	73	77
Badajoz	T _{med}	8,7	10,1	12,0	14,2	17,9	22,3	25,3	25,0	22,6	17,4	12,1	9,0
	HR _{med}	80	76	69	66	60	55	50	50	57	68	77	82
Barcelona	T _{med}	8,8	9,5	11,1	12,8	16,0	19,7	22,9	23,0	21,0	17,1	12,5	9,6
	HR _{med}	73	70	70	70	72	70	69	72	74	74	74	71

- Resistència superficial interior

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Rse	Rsi
Cerramientos verticales o con pendiente sobre la horizontal >60° y flujo horizontal	0,04	0,13
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤60° y flujo ascendente	0,04	0,10
Cerramientos horizontales y flujo descendente	0,04	0,17

2. RESISTÈNCIA TÈRMICA

- Prova 1

Resistència tèrmica (Rt) = Σ * $\frac{espessor}{\lambda}$

Maó macís: 30 cm d'espessor → λ = 0,85 W/mk

Resistència tèrmica (Rt) = $\frac{0,30\ m}{0,85\frac{W}{m\cdot K}}$ = 0,3529 m²K/W

Transmitància tèrmica (U) = $\frac{1}{U} = \frac{1}{0,3529} = 2,8337\ W/m^2K \geq \textcolor{red}{X}\ 0,95\ W/m^2K$ (Segons CTE)

- Prova 2

Maó macís: 0,30 m d'espessor → λ = 0,85 W/mk

Polietilè extruït: 0,0005 m d'espessor → λ = 0,033 W/mk

Llana mineral: 0,05 m d'espessor → λ = 0,042 W/mk

Plaques de cartró-guix: 0,05 m d'espessor → λ = 0,18 W/mk

Rt = $\frac{0,30\ m}{0,85\frac{W}{m\cdot K}} + \frac{0,0005\ m}{0,033\frac{W}{m\cdot K}} + \frac{0,05\ m}{0,042\frac{W}{m\cdot K}} + \frac{0,05\ m}{0,18\frac{W}{m\cdot K}}$ = 1,9722 m²K/W

Transmitància tèrmica (U) = $\frac{1}{U} = \frac{1}{1,9722} = 0,507\ W/m^2K \leq \checkmark\ 0,95\ W/m^2K$ (Segons CTE)

3. CONDENSACIONS

Δt = temperatura interior – temperatura exterior = 20 °C – 8,8 °C = 11,2 °C

σ = temperatura interior (ti) - $\frac{Rsi \cdot \Delta t}{Rt}$

σ = 20 - $\frac{0,13 \cdot 11,2}{1,97} = 19,26\ ^\circ C$

4. TEMPERATURA EN CADA CAPA

$$T_1 = 19,26 - \frac{0,278 \cdot 11,2}{1,97} = 17,68 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$T_2 = 17,68 - \frac{1,19 \cdot 11,2}{1,97} = 10,91 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$T_3 = 10,91 - \frac{0,01515 \cdot 11,2}{1,97} = 10,82 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$T_4 = 10,05 - \frac{0,3529 \cdot 11,2}{1,97} = 8,81 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

5. PRESSIÓ ATMOSFÈRICA

Els valors de pressió atmosfèrica s'adquireixen a partir del diagrama psicomètric que relaciona la temperatura i la seva humitat per donar com a resultat la pressió atmosfèrica (Annex 5 – Taules).

Pressió interior = 12,8 mbar \rightarrow 1,28 kPa

Pressió exterior = 8,2 mbar \rightarrow 0,82 kPa

ΔP = Pressió interior – pressió exterior = 1,28 kPa – 0,82 kPa = 0,46 kPa

$$P = \frac{1}{R_v} =$$

$$R_v = \sum \frac{\text{espessor}}{P} \cdot \left(\frac{101,33 \text{ kPa}}{760 \text{ mmHg}} \cdot \frac{4 \text{ horas}}{1 \text{ dia}} \right)$$

$$R_1 = \frac{30}{1/0,048} \cdot \left(\frac{101,33 \text{ kPa}}{760 \text{ mmHg}} \cdot \frac{4 \text{ horas}}{1 \text{ dia}} \right) = 4,608$$

$$R_2 = \frac{0,05}{1/0,50} \cdot \left(\frac{101,33 \text{ kPa}}{760 \text{ mmHg}} \cdot \frac{4 \text{ horas}}{1 \text{ dia}} \right) = 0,08$$

$$R_3 = \frac{5}{1/0,08} \cdot \left(\frac{101,33 \text{ kPa}}{760 \text{ mmHg}} \cdot \frac{4 \text{ horas}}{1 \text{ dia}} \right) = 1,28$$

$$R_3 = \frac{5}{1/0,039} \cdot \left(\frac{101,33 \text{ kPa}}{760 \text{ mmHg}} \cdot \frac{4 \text{ horas}}{1 \text{ dia}} \right) = 0,624$$

$$R_v = 4,608 + 0,08 + 1,28 + 0,624 = 6,592$$

6. PRESSIÓ PER CAPA

Un cop es sap la pressió atmosfèrica es procedeix a mirar el diagrama psicomètric per comprovar que la temperatura intersticial sigui sempre inferior que la calculada amb la resistència tèrmica.

$$P_1 = 1,28 - \frac{0,624 \cdot 0,46}{6,592} = 1,236 \text{ kPa} \rightarrow 10,5 \text{ }^{\circ}\text{C} (\leq 17,68 \text{ }^{\circ}\text{C})$$

$$P_2 = 1,236 - \frac{1,28 \cdot 0,46}{6,592} = 1,145 \text{ kPa} \rightarrow 9,5 \text{ }^{\circ}\text{C} (\leq 10,91 \text{ }^{\circ}\text{C})$$

$$P_3 = 1,145 - \frac{0,08 \cdot 0,46}{6,592} = 1,14 \text{ kPa} \rightarrow 9,4 \text{ }^{\circ}\text{C} (\leq 10,82 \text{ }^{\circ}\text{C})$$

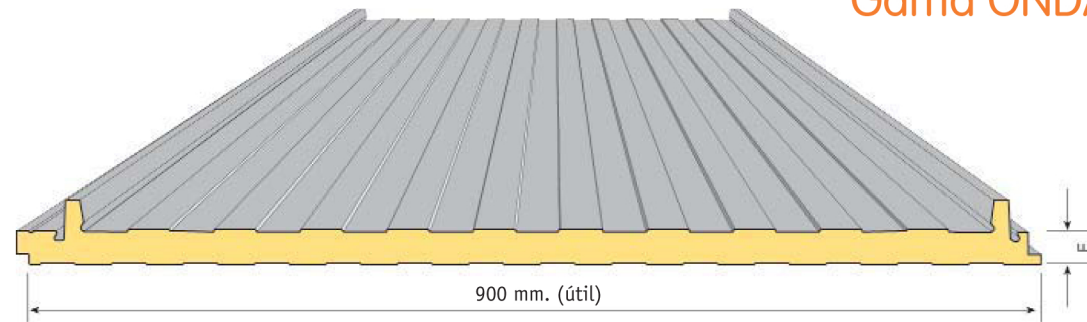
$$P_4 = 1,14 - \frac{4,608 \cdot 0,46}{6,592} = 0,82 \text{ kPa} \rightarrow 4,3 \text{ }^{\circ}\text{C} (\leq 8,81 \text{ }^{\circ}\text{C})$$



CATÀLEGS

ANNEXOS

Gama ONDATHERM

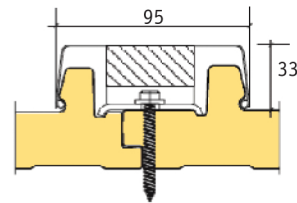


Condiciones de uso

Ondatherm 900 C es un panel de cubierta para pendientes mínimas del 5%. Fijación oculta mediante tapajuntas para facilitar el montaje y desmontaje dando una estética arquitectónica. La chapa exterior es de 0,6 mm de espesor con el fin de mejorar la resistencia del panel a las acciones climáticas (viento y nieve), el solape y el amarre de los remates debido a que mejora el atornillado y el tránsito durante la fase de instalación y posterior mantenimiento. La chapa interior es de 0,4 mm de espesor, con lo que mantenemos el mismo peso incrementando la resistencia. Es necesario colocar una tira de aislamiento térmico en la junta para evitar condensaciones.

También disponemos del ONDATHERM CLYN 900, este panel reduce la adherencia de la suciedad sobre su superficie y es auto-limpiable con la lluvia. Disponibilidad de traslúcidos en policarbonato (tipo Danpalón) y poliéster doble capa.

MATERIAL BASE		NORMATIVA
Espesor de acero	0,6 (ext.) / 0,4 (int)	EN 10143
Tipo de protección	Galvanizado	EN 10346
	Galvanizado-Prelacado	EN 10169
Clasificación fuego	B s2 d0 bajo pedido	EN 13501-1
Espesor panel	30-200 mm	
Prelacado	Matiz colorissime	



Longitud máxima limitada por transporte. Máximo 15 metros

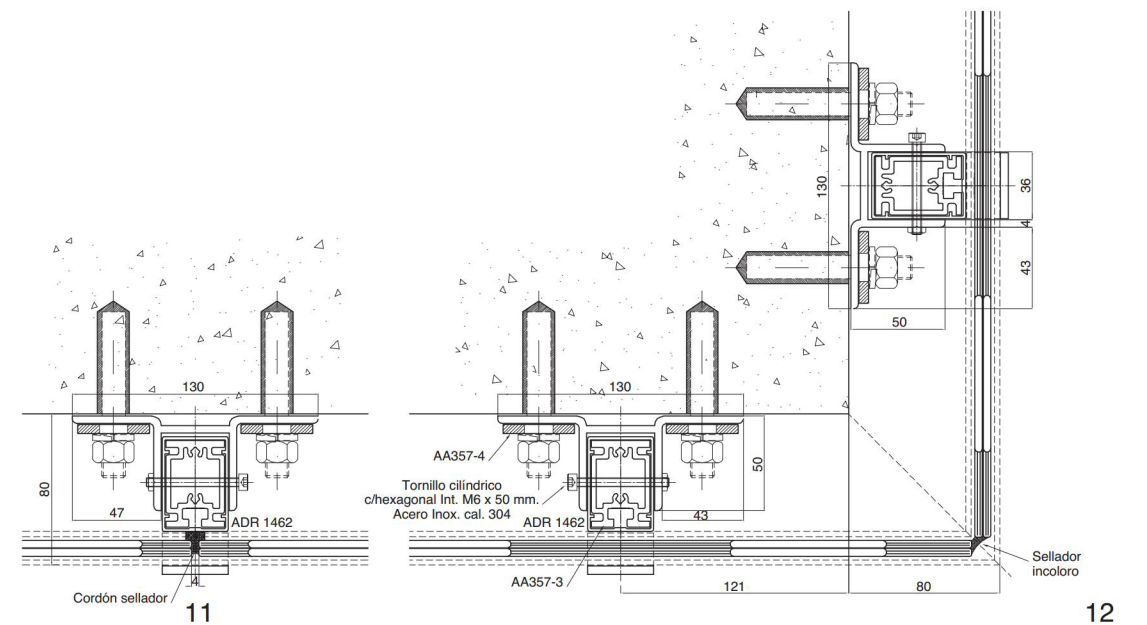
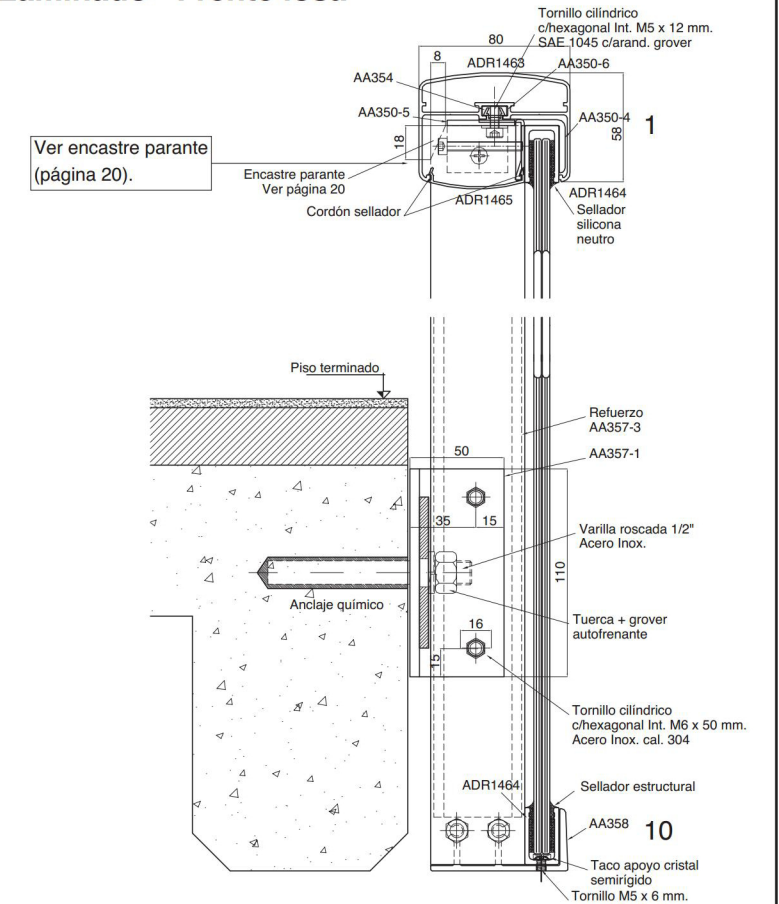
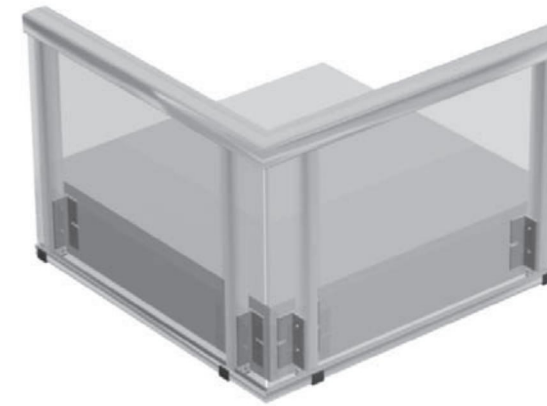
DATOS TÉCNICOS			
ESPEJOR NOMINAL mm	TÉRMICO W/m² K	MASA Kg/m²	VOLUMEN EMPAQUETADO m²/m³
30	0,68	11,0	22
40	0,53	11,4	18
50	0,43	11,8	15
60	0,36	12,2	13
70	0,31	12,6	11
80	0,27	13,0	10
100	0,23	13,8	9
120	0,20	14,6	8
150	0,17	15,8	6

AISLAMIENTO ACÚSTICO dB				
Frecuencia Hz	Espesor nominal			
	30	40	50	80
125	28	28	23	19
250	22	24	25	24
500	23	25	25	23
1000	26	27	30	30
2000	35	34	31	45
4000	44	44	49	51
Media	29	30	30	32

TABLA DE UTILIZACIÓN		LUCES EN METROS							
SOPORTE	Espesor (mm)	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
3 APOYOS	30	226	185	135	89				
	40	255	214	166	114	74	55		
	50	284	247	186	135	94	75		
	80	404	384	295	234	186	144	113	94
	100			403	294	225	174	143	116
	120			419	330	254	212	175	142
	150			435	379	293	263	216	180
		Bajo consulta							

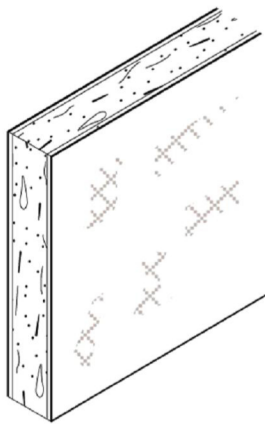
HA BARANDA BALCON

Baranda Cristal Laminado - Frente losa



Pladur® Mo (Incombustible)

Placa de Yeso Laminado **PLADUR®**, constituida por un alma de yeso, reforzado con incorporación de fibra de vidrio y cuyas celulosas superficiales han sido sustituidas por velos continuos, así mismo de fibra de vidrio. Sus **Características** específicas son las siguientes:



PESO APROX (Kg/m ²)	M0-13 mm		11
	M0-15 mm		13
HUELLA SUPERFICIAL (ø en mm) ^{(1) (2)}	M0-13 mm		< 15 mm
	M0-15 mm		< 15 mm
REACCIÓN AL FUEGO	MO Incombustible		
RESISTENCIA A LA FLEXOTRACCIÓN ⁽³⁾ (carga de rotura en Newton)	Longitudinal	M0-13 mm	(820)
		M0-15 mm	(900)
	Transversal	M0-13 mm	(320)
		M0-15 mm	(380)

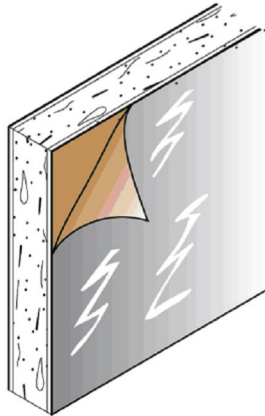
(1).- Según ensayo especificado en UNE 102.035
 (2).- En caída sobre placa libre: 10 a 12 mm
 (3).- Según Ensayos realizados en Laboratorios propios según especificaciones en UNE 102.035

Espesores (mm)	Anchos (mm)	Longitudes (mm)	Borde
(13) / (15)	1.200 ⁽¹⁾	2.500 a 3.000 ⁽²⁾	BA ⁽³⁾

() .- Producto SEMISERIE, consultar plazo de entrega y cantidades mínimas.
 (1).- Otros anchos consultar a los Servicios Técnicos Comerciales.
 (2).- Según Lista de Precios vigente.
 (3).- Otros Bordes consultar con los Servicios Técnicos Comerciales.

Pladur® BV (AL) (Barrera de Vapor)

Es una placa **PLADUR®** normalmente del tipo **N**, en cuyo dorso se incorpora una lámina especial de alta resistencia a la difusión de vapor.
 Su incorporación en las Unidades **PLADUR®**, las proporciona una eficaz barrera de vapor, eliminando el riesgo de condensaciones.
 Su **Característica** básica es otorgar una **Resistencia al Vapor de agua de 4.000 MN s/g** (con Aluminio como barrera de vapor).

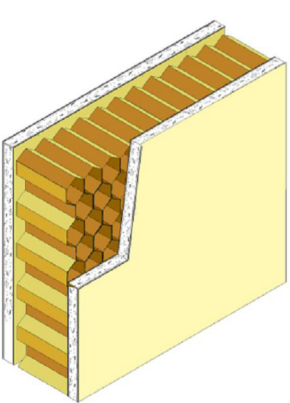


Espesores (mm)	Anchos (mm)	Longitudes (mm)	Borde
10/13 / (15) ⁽¹⁾	1.200 ⁽²⁾	2.500 a 3.000 ⁽³⁾	BA ⁽⁴⁾

() .- Material bajo pedido y cantidades mínimas.
 (1).- Otros espesores consultar a los Servicios Técnicos Comerciales.
 (2).- Otros anchos consultar a los Servicios Técnicos Comerciales.
 (3).- Según Lista de Precios vigente.
 (4).- Otros Bordes consultar con los Servicios Técnicos Comerciales.

Pladur® Trillaje (Alma Celular)

Panel formado por dos placas **PLADUR®**, tipo **N** de 10 mm de espesor, unidas por su "dorso" con un trillaje de celulosa especial en forma de nido de abeja que da rigidez al conjunto. Las **Características** mas relevantes de éste transformado son:



TIPO (denominación)	ESPESOR TOTAL (mm)	PESO MEDIO APROX. (Kg/m ²)	RESISTENCIA TERMICA m ² h °C/Kcal (m ² °C/W)	AISLAMIENTO ACUSTICO (dB (A))	ALTURA MAXIMA (m)
AC - 60	60	18	0,32 (0,28)	33 ⁽¹⁾	3,00 ⁽²⁾
AC - 52	52	16,7	0,32 (0,28)	-	-

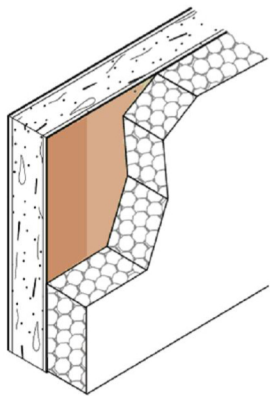
(1).- Ensayo de tabique en laboratorio Oficial
 (2).- Tabique terminado

Espesores (mm)	Anchos (mm)	Longitudes (mm)	Borde
52/60	1.200 ⁽¹⁾	2.500	BA ⁽²⁾

(1).- Los paneles de 52 mm también se presentan en unidades precortadas de distintos anchos para baldas de estanterías
 (2).- Las unidades precortadas presentan sus bordes del tipo BC (cortados)

Pladur® TERM (Poliestireno)

Paneles formados generalmente por placas **PLADUR®**, tipo **N** o **BV** transformadas mediante la incorporación en su dorso de un panel de poliestireno expandido del tipo III, según **NBE-CT-79**, autoextinguible y de diferentes espesores.



Las **Características** de este transformado vienen dadas por el aislante incorporado, así como por el tipo de placa empleada.

TIPO (denominación)	ESPESOR TOTAL (mm)	PESO MEDIO APROX. (Kg/m ²)	RESISTENCIA TERMICA m ² h °C/Kcal (m ² °C/W)
TERM-N10+20	30	8,30	0,684 (0,593)
TERM-N10+30	40	8,45	0,996 (0,863)
TERM-N10+40	50	8,60	1,309 (1,134)
TERM-N10+50	60	8,75	1,562 (1,404)
TERM-N10+60	70	8,90	1,934 (1,674)

Nota: Transformados sobre placa BV (AL) otorgan una resistencia al vapor de agua de 4.000 MN s/g

Espesores (mm)	Anchos (mm)	Longitudes (mm)	Borde
10+(20)/30/40/(50)/(60)	1.200 ⁽¹⁾	2.500 a 3.000 ⁽¹⁾	BA

() .- Producto SEMISERIE, consultar plazo de entrega y cantidades mínimas
 (1).- Según Lista de Precios vigente.



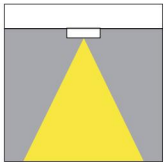
PACIFIC PERFORMER

PACIFIC PERFORMER responde a la necesidad de reducir costos de energía y contribuir con la sustentabilidad del medio ambiente. Con su original diseño, esta luminaria estanca, combina la tecnología sumamente eficiente de lámparas T5 con un nuevo sistema de reflector, ofreciendo un control del haz lumínico excelente. Su instalación es rápida y sencilla gracias a las fijaciones a techo ajustables y a las prácticas tapas cabezales de la luminaria. El sistema de fuente lumínica puede sustituirse individualmente, esto posibilitará en el futuro transformar la luminaria a la tecnología LED sin tener que cambiar la luminaria. Grado de estanqueidad IP66

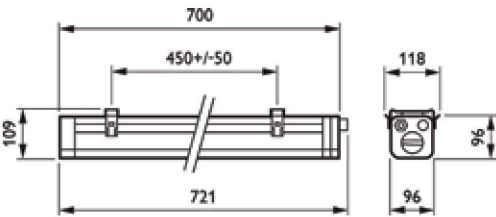


Potencia:
I-2 / 13=14W TL5-HE ECO
I-2 / 25=28W TL5-HE ECO
I-2 / 32=35W TL5-HE ECO
I-2 / 45=49W TL5-HO ECO
I-2 / 50=54W TL5-HO ECO

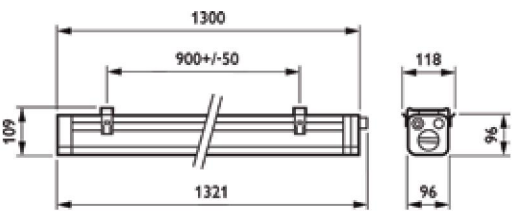
Dimensiones
96mm x 96mm (sección)



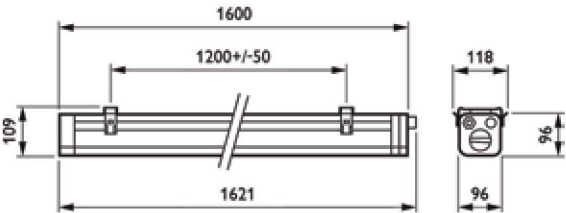
Versión I-2 / 13=14W TL5 ECO



Versión I-2 / 25=28W TL5 ECO



Versión I-2 / 32=35W TL5 ECO



PACIFIC PERFORMER
Cuerpo y cabezales en policarbonato, ofrece dos alternativas de ópticas que proporcionan un control del haz excelente: versión en aluminio espejada (WT360C/C) odifusora blanca (WT360C/WR).
La luminaria tiene una bandeja interior desmontable portatubos y balasto; el acceso a la misma se efectúa por uno de los cabezales, deslizando a la misma hacia afuera. Opcional , equipo auxiliar de emergencia autónomo permanente.



Línea Campanas Industriales



CABANA / HPK518 (campana AL o PC)

Luminarias industriales para lámparas de descarga, especialmente diseñadas para naves de gran altura, centros logísticos, hipermercados, áreas comerciales, etc. CABANA incorpora una serie de novedades que favorecen aún más la versatilidad y la facilidad de instalación; es posible variar el haz de luz por medio de un regulador superior (narrow / wide beam) sin necesidad de reemplazar la óptica.

Hay disponibles versiones IP65 donde incorporan vidrio de cierre inferior o policarbonato con junta siliconada para hermeticidad de todo el conjunto. Alternativa de campana reflectora en aluminio (GPK518 C-WB / NB) para iluminación directa o policarbonato (GPK518 PC-L) para iluminación directa-indirecta.

El sistema de acople del reflector a la carcasa se efectúa mediante sistema a bayoneta sin tornillos ni herramientas. La parte superior de la carcasa (torre portaequipo) tiene dos ganchos roscados de donde se efectúa la suspensión de la luminaria con cadenas (accesorio ZPK 150 CH) o adaptador a cielorraso (accesorio ZPK 518 MB). Mediante un conector externo (desmontable) se realizan las conexiones eléctricas.

Torre portaequipo en termoplástico de ingeniería policarbonato PC y pantalla reflectora en aluminio de alta pureza o policarbonato.

Potencia



250W - 400W / HPI- BU / HPL-N / SON



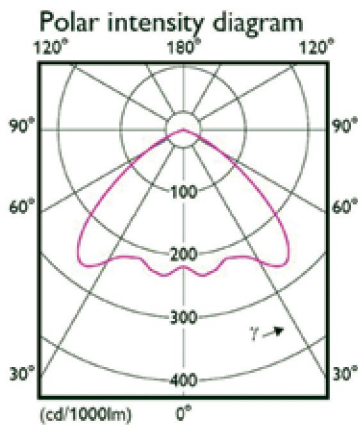
1x 210-315W / CDM-T MW Elite (usar con accesorio de inferior de cierre)

Dimensiones

430mm (diámetro reflector aluminio)
650mm (diámetro reflector policarbonato)
485mm (altura total)

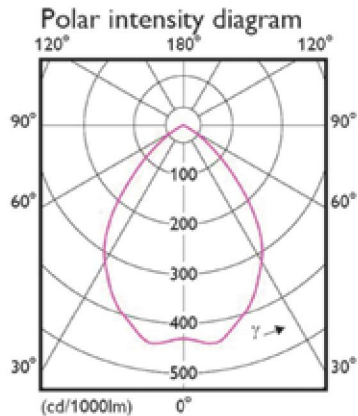
CABANA HPK518

1x400W / HPI-T PLUS Wide Beam
(con cierre accesorio vidrio plano)



CABANA HPK518

1x400W / HPI-T PLUS Narrow Beam
(con cierre accesorio vidrio plano)



GPK518 C-WB/NB

(pantalla de aluminio)

GPK518 PC-L

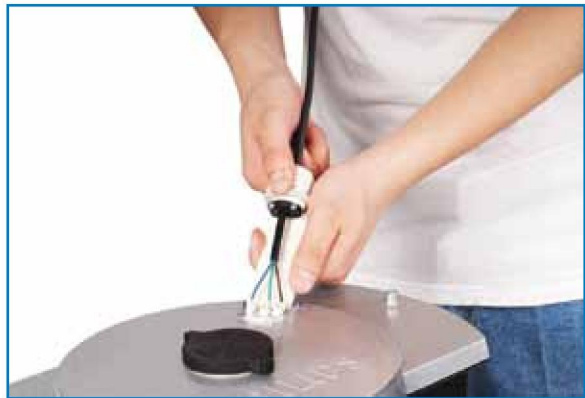
(pantalla de policarbonato)

ZDK518 PG

(cierre inferior de vidrio)

GPK518 PC-C

(cierre inferior de policarbonato)



Conector eléctrico externo desmontable





SP600

Sistema de señalización de salida de emergencia, autónomo, compatible con el diseño de cualquier ambiente; apto para funcionar en forma permanente y no permanente. Brinda versatilidad en su instalación, sobre plano de techo, pared o tipo bandera. Cuerpo en policarbonato resistente al impacto, estabilizado a los rayos UV y con retardo de llama.



El sistema SP600 se entrega con 6 kits de pictogramas, permitiendo elegir de (acuerdo a cada situación) el más conveniente.

Autonomía mínima de 1.5hrs, incluye batería de electrolito absorbido.



Potencia:
2x8W / Fluorescente

Dimensiones (exteriores):
410mm (ancho)
160mm (altura)
90mm (profundidad)



SP600 LED

Sistema de señalización de salida de emergencia autónomo ultra delgado con tecnología de leds, compatible con el diseño de cualquier ambiente; apto para funcionar en forma permanente y no permanente. Versatilidad en su instalación, plano de techo, pared o tipo bandera. Compuesto por materiales ignífugos con placa señalizadora con letras blancas sobre fondo verde de acuerdo a normativa actual.

www.luz.philips.com



El sistema SP600 LED se entrega en versión simple y doble faz, con amplia variedad de pictogramas y leyendas.

Autonomía mínima de 3hrs, incluye batería de níquel cadmio 3.6V-0.6Ah. Grado de estanqueidad IP20.



Potencia:
Leds / 220V 50Hz 0.18A

Dimensiones (exteriores):
350mm (ancho)
255mm (altura)
33mm (profundidad)



HLF432

Proyector orientable para uso exterior; cuerpo reflector en aluminio con difusor en vidrio cristal templado sellado al mismo; Equipo auxiliar de lámpara remoto, no incorporado en el proyector; apto para intemperie.

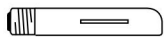


El proyector HLF432 viene provisto de tapa lateral para tener acceso a reemplazo de lámpara.

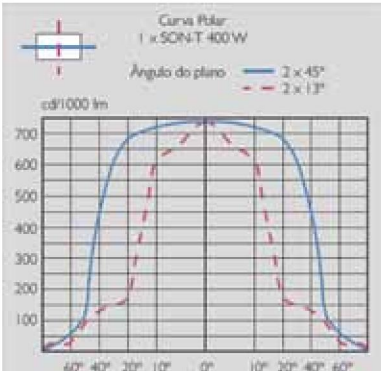
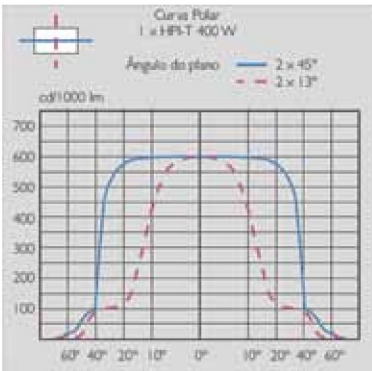
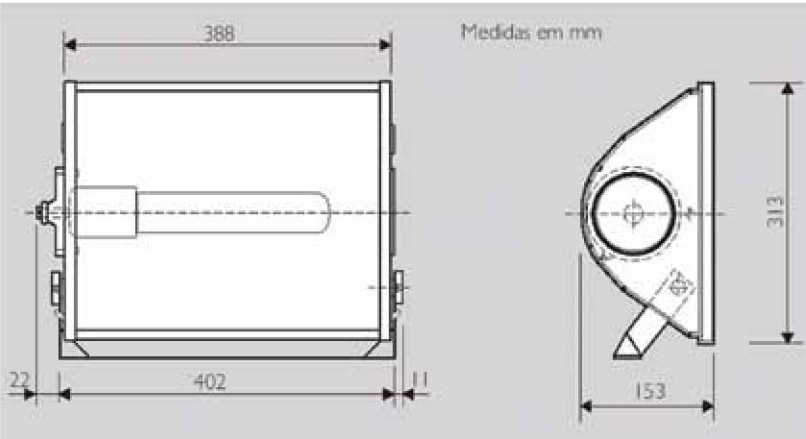
El montaje se efectúa a través del manijón, posee ajustes laterales para bloqueo de posición.

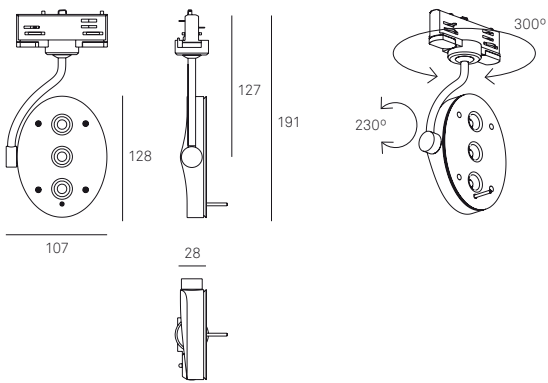
El equipo auxiliar va montado en un receptáculo independiente al recinto de lámpara-óptica.

Potencia:
1x250-400W / HPI-T
1x250-400W / SON-T



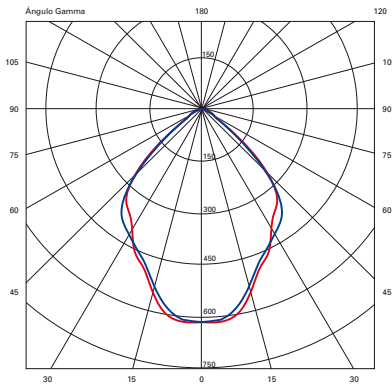
Dimensiones:
313mm (ancho)
402mm (ancho)
153mm (altura)

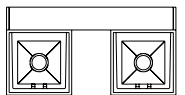
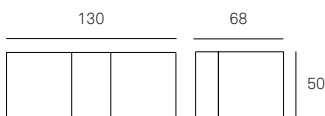
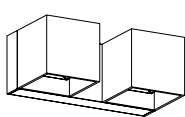
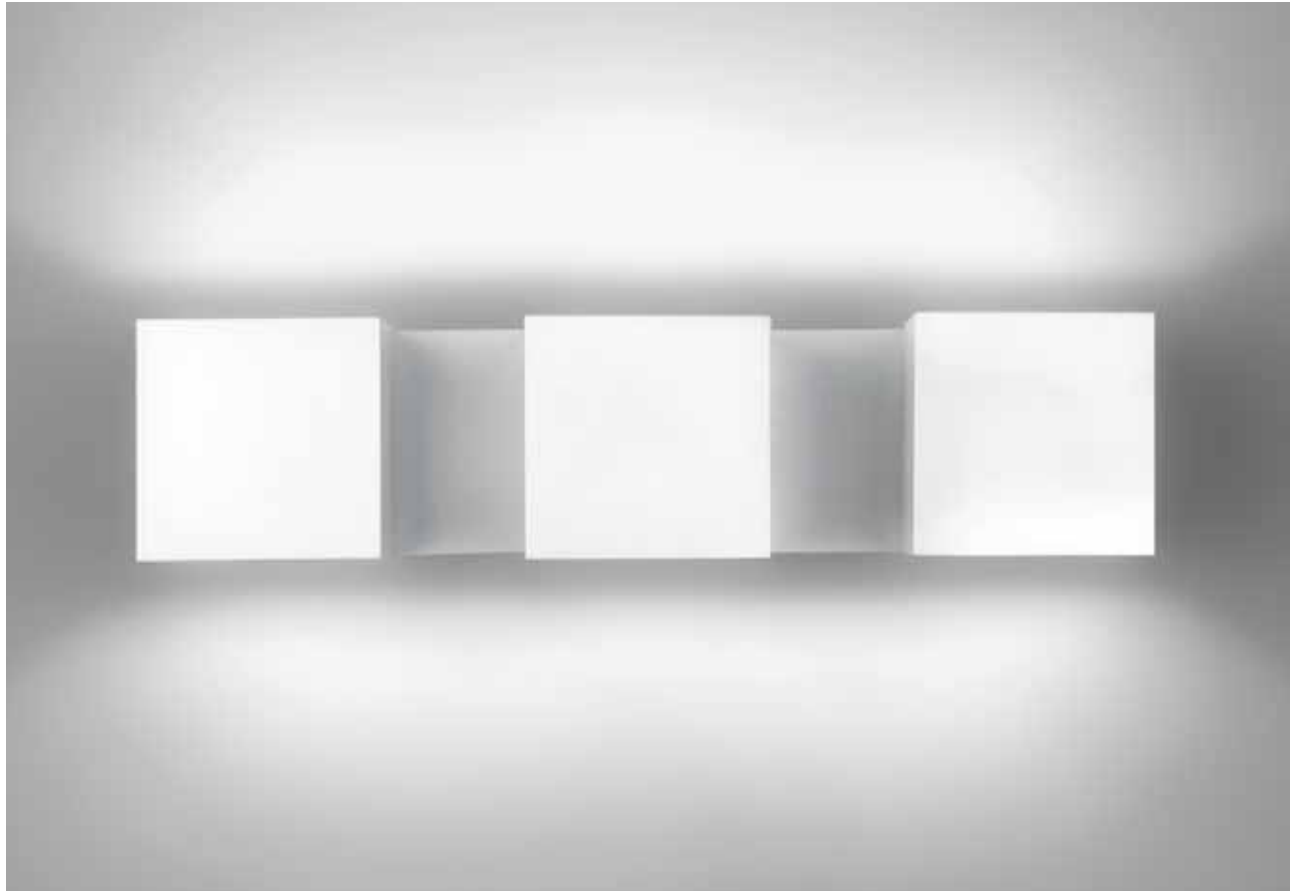




MLN 3-Led / 6344
 Jordi Jané
 CR
 Ø 107 | H 191
 3 x LED 4 W
 Tª 3.000K | Ra 80
 Ⓢ | Ⓢ

MLN 3-Led / 6345
 Jordi Jané
 BL
 Ø 107 | H 191
 3 x LED 4 W
 Tª 3.000K | Ra 80
 Ⓢ | Ⓢ



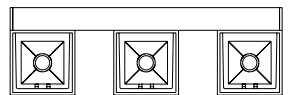
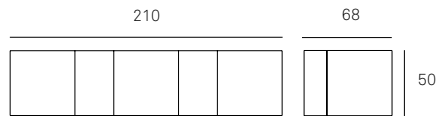
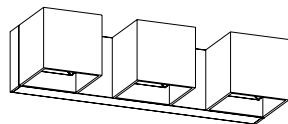


MLN Mini Dau Led / 6398
Flemming Bjorn

CR
 Ø 130 | **H** 50 | **S** 68
 4 x LED | 4 W | 215 lumens
 3.000K | Ra 80
 | |

MLN Mini Dau Led / 6399
Flemming Bjorn

BL
 Ø 130 | **H** 50 | **S** 68
 4 x LED | 4 W | 215 lumens
 3.000K | Ra 80
 | |

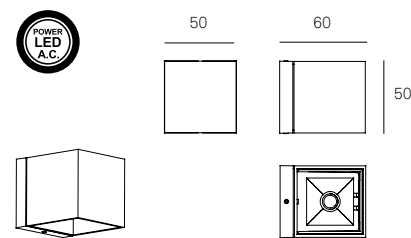
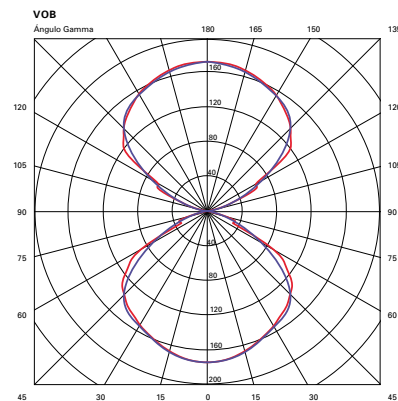
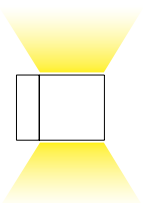


MLN Mini Dau Led / 6400
Flemming Bjorn

CR
 Ø 210 | **H** 50 | **S** 68
 6 x LED | 4 W | 215 lumens
 3.000K | Ra 80
 | |

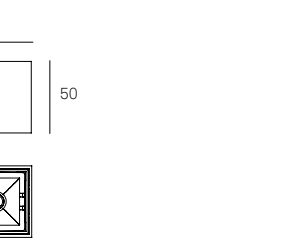
MLN Mini Dau Led / 6401
Flemming Bjorn

BL
 Ø 210 | **H** 50 | **S** 68
 6 x LED | 4 W | 215 lumens
 3.000K | Ra 80
 | |



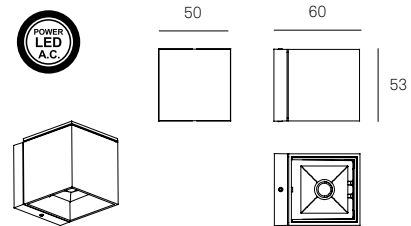
MLN Mini Dau Led / 6281
Flemming Bjorn

CR | NE
 Ø 50 | **H** 50 | **S** 60
 2x LED | 4 W | 215 lumens
 3.000K | Ra 80
 | |



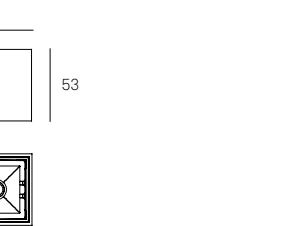
MLN Mini Dau Led / 6282
Flemming Bjorn

BL
 Ø 50 | **H** 50 | **S** 60
 2x LED | 4 W | 215 lumens
 3.000K | Ra 80
 | |



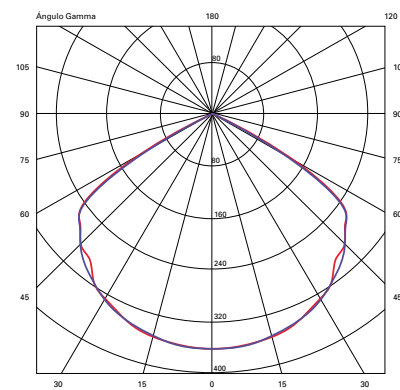
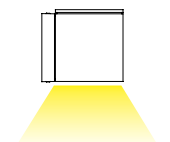
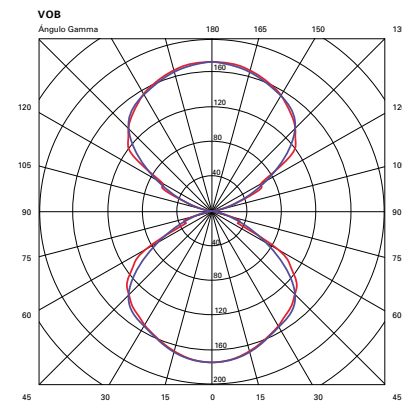
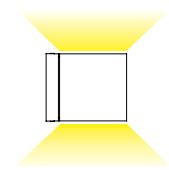
MLN Mini Dau Led / 6283
Flemming Bjorn

CR | NE
 Ø 50 | **H** 53 | **S** 60
 1x LED | 4 W | 215 lumens
 3.000K | Ra 80
 | |



MLN Mini Dau Led / 6284
Flemming Bjorn

BL
 Ø 50 | **H** 53 | **S** 60
 1x LED | 4 W | 215 lumens
 3.000K | Ra 80
 | |



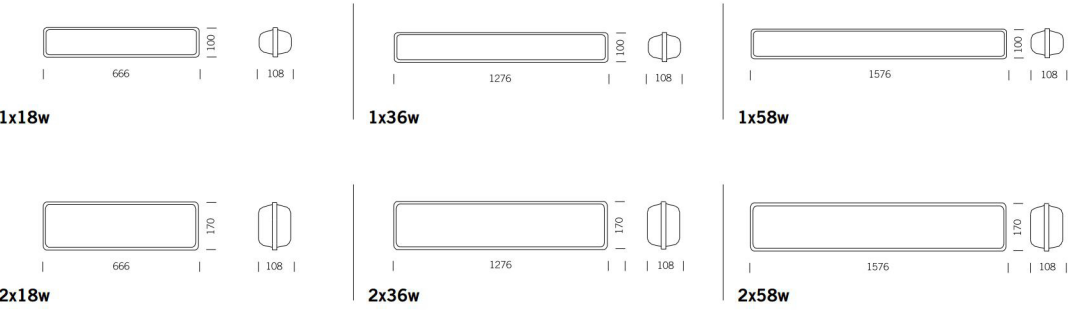
Pantallas PF



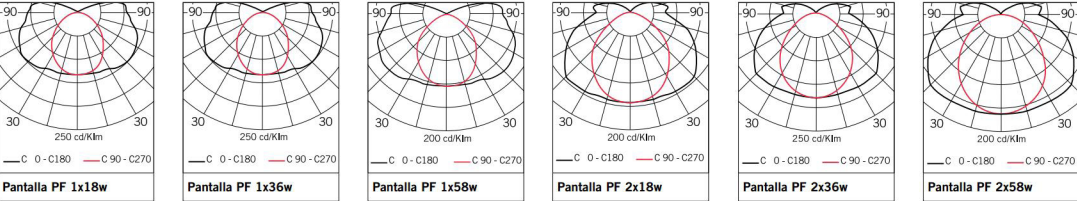
Versiones



Superficie



Fotometrías



Características

- Construidas en PC.
- Tipo no permanente y permanente.
- Luminarias de 18W, 36W y 58W.
- Control de fallos: Estándar mediante telemando.
- Grado de protección IP65.
- Un rango de productos con flujos de 250 hasta 1200Lm.

Luminarias esp. Pantallas PF

• **Pantallas:**
A. Diseñadas conforme a normas UNE-EN 60598-2-22 los modelos permanentes y UNE 20392-93 los modelos no permanentes y combinados.
B. Envoltente de acuerdo a norma UNE-EN 60598-1.

Serie PANTALLAS-PF CLASE 1 / IP 65						
Referencia	Tipo*	Autonomía	Flujo Emerg. Lm	Superficie m²	Lámpara Emergencia	P. Testigo de carga
PF-186	NP	1,5h	250	50	1x18W	LED
PF-2186	P**	1,5h	250	50	2x18W	LED
PF-366	P	1h	570	114	1x36W	LED
PF-2366	P**	1h	570	114	2x36W	LED
PF-586	P	1h	665	133	1x58W	LED
PF-2586	P**	1h	665	133	2x58W	LED

(*) NP = no permanente, P = permanente. (**) Pantalla estanca de 2x18W, un solo tubo de emergencia (el conectado al kit).
Notas:
Las pantallas con tubo fluorescente de 18W incorporan como estandard un kit KC-60.
Las pantallas con tubo fluorescente de 36 y 58W incorporan como estandard un kit KC-72.
Para otras necesidades de autonomía y/o flujo en emergencia CONSULTAR.

LED



25

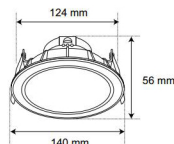


YDACD-LED/10W/30 ATENUABLE

BETI III
B: PINTURA COLOR BLANCO
S: PINTURA COLOR GRIS

YDAC-LED/10W/40

BETI VI
B: PINTURA COLOR BLANCO
S: PINTURA COLOR GRIS

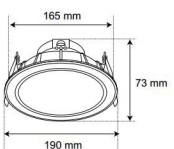


YDACD-LED/16W/30 ATENUABLE

BETI IV
B: PINTURA COLOR BLANCO
S: PINTURA COLOR GRIS

YDAC-LED/16W/40

BETI VII
B: PINTURA COLOR BLANCO
S: PINTURA COLOR GRIS

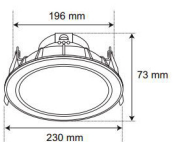


YDACD-LED/24W/30 ATENUABLE

BETI V
B: PINTURA COLOR BLANCO
S: PINTURA COLOR GRIS

YDAC-LED/24W/40

BETI VIII
B: PINTURA COLOR BLANCO
S: PINTURA COLOR GRIS



Producto	Materia Prima	Terminado	Pantalla	Temperatura de Color	Aplicación	Corte para Empotramiento	Tipo de Lámpara	Incluye Lámpara / Driver	Potencia	Volts	Amperaje (A)	Vida Promedio	Ángulo	Lúmenes	IRC	Temp. de Operación	Observaciones
YDACD-LED/10W/30B	Aluminio	Pintura color blanco	PC	Blanco cálido 3000 K	Empotrado en techo	124 mm	LED	SI	10 W	100-127 V	0.10-0.07	40 000 h	110°	650 lm.	80	-20-40 °C	Ahorrador, atenuable
YDACD-LED/10W/30S	Aluminio	Pintura color gris	PC	Blanco cálido 3000 K	Empotrado en techo	124 mm	LED	SI	10 W	100-127 V	0.10-0.07	40 000 h	110°	650 lm.	80	-20-40 °C	Ahorrador, atenuable
YDAC-LED/10W/40B	Aluminio	Pintura color blanco	PC	Blanco frío 4000 K	Empotrado en techo	124 mm	LED	SI	10 W	100-127 V	0.10-0.07	40 000 h	110°	680 lm.	80	-20-40 °C	Ahorrador
YDAC-LED/10W/40S	Aluminio	Pintura color gris	PC	Blanco frío 4000 K	Empotrado en techo	124 mm	LED	SI	10 W	100-127 V	0.10-0.07	40 000 h	110°	680 lm.	80	-20-40 °C	Ahorrador
YDACD-LED/16W/30B	Aluminio	Pintura color blanco	PC	Blanco cálido 3000 K	Empotrado en techo	165 mm	LED	SI	16 W	100-127 V	0.16-0.12	40 000 h	110°	1360 lm.	-	-20-40 °C	Ahorrador, atenuable
YDACD-LED/16W/30S	Aluminio	Pintura color gris	PC	Blanco cálido 3000 K	Empotrado en techo	165 mm	LED	SI	16 W	100-127 V	0.16-0.12	40 000 h	110°	1360 lm.	-	-20-40 °C	Ahorrador, atenuable
YDAC-LED/16W/40B	Aluminio	Pintura color blanco	PC	Blanco frío 4000 K	Empotrado en techo	165 mm	LED	SI	16 W	100-127 V	0.16-0.12	40 000 h	110°	1360 lm.	-	-20-40 °C	Ahorrador
YDAC-LED/16W/40S	Aluminio	Pintura color gris	PC	Blanco frío 4000 K	Empotrado en techo	165 mm	LED	SI	16 W	100-127 V	0.16-0.12	40 000 h	110°	1360 lm.	-	-20-40 °C	Ahorrador
YDACD-LED/24W/30B	Aluminio	Pintura color blanco	PC	Blanco cálido 3000 K	Empotrado en techo	196 mm	LED	SI	24 W	100-127 V	0.24-0.18	40 000 h	110°	2040 lm.	-	-20-40 °C	Ahorrador, atenuable
YDACD-LED/24W/30S	Aluminio	Pintura color gris	PC	Blanco cálido 3000 K	Empotrado en techo	196 mm	LED	SI	24 W	100-127 V	0.24-0.18	40 000 h	110°	2040 lm.	-	-20-40 °C	Ahorrador, atenuable
YDAC-LED/24W/40B	Aluminio	Pintura color blanco	PC	Blanco frío 4000 K	Empotrado en techo	196 mm	LED	SI	24 W	100-127 V	0.24-0.18	40 000 h	110°	2040 lm.	-	-20-40 °C	Ahorrador
YDAC-LED/24W/40S	Aluminio	Pintura color gris	PC	Blanco frío 4000 K	Empotrado en techo	196 mm	LED	SI	24 W	100-127 V	0.24-0.18	40 000 h	110°	2040 lm.	-	-20-40 °C	Ahorrador

Interior / Acento / Empotrados Fijos LEDS

Puerta insonorizante de acero dw 75-1/S "Teckentrup"

También en
ACERO
INOXIDABLE

- CON GALCE ANCHO
- RW HASTA 53 dB



Características técnicas:

Instalación en:
Mampostería, hormigón

Hoja de la puerta:
Grosor de 75 mm, de doble pared, espesor de la chapa: 1,5 mm, galce trilateral (galce ancho) y junta para el rebajo trilateral

Marco:
Marco angular, chapa de 2,0 mm de espesor con junta perimetral y listón de tope inferior, 3 anclajes de tacos para muros por lado
Ejecuciones especiales: Contramarco, marco integral

Superficie:
Hoja de la puerta y marco galvanizados y con imprimación, similar a RAL 9002 (blanco grisáceo).

- Herrajes:**
- 2 bisagras de construcción de tres piezas con rodamiento de bolas
 - Cerradura de presión especial con pestillo de presión manual, con perforación para cilindro de perfil, con enclavamiento mediante pestillo superpuesto
 - Juego de manillar de plástico negro, manilla alojada giratoria fija con adaptador para cerradura de borja y 1 llave de borja
 - 1 clavija de retención

Extras especiales:

- Juegos de manillar / manilla/pomo
- Cierra puertas superior según DIN EN 1154

Tamaños:

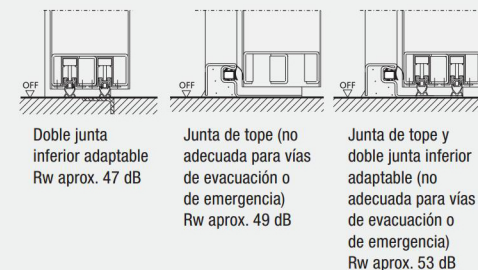
Ancho: 750 – 1375 mm
Altura: 1750 – 3000 mm

Tamaños estándar:

Medidas de pedido / dimensiones nominales ancho x altura	Medidas de paso libre ancho x altura
875 x 2000	791 x 1958
1000 x 2000	916 x 1958
1000 x 2125	916 x 2083
1250 x 2000	1166 x 1958
1250 x 2125	1166 x 2083

Ejecuciones y extras adicionales según la hoja técnica o tarifa de precios actual.

Asientos al suelo:



Características técnicas

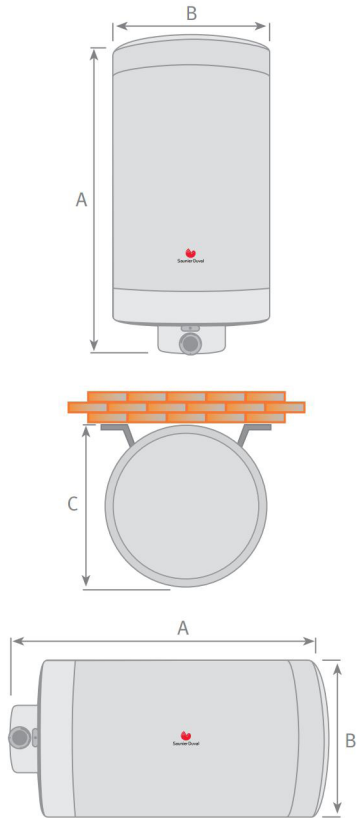
	Capacidad (L)	Peso (kg)	Tensión (V)	Potencia (W)	Tiempo de calentamiento Δt 25°C (mín.)
VERTICALES					
SDN 30 V SDC 30 V	30	21	230	1.800	30
SDN 50 V SDC 50 V	50	26	230	1.200	78
SDN 80 V SDC 80 V	80	35	230	1.200	126
SDN 100 V SDC 100 V	100	40	230	1.200	156
SDN 150 V SDC 150 V	150	53	230	2.400	120
SDN 200 V SDC 200 V	200	60	230	2.400	156
SUELO					
SDN 200 S SDC 200 S	200	80	3x380*	3.200	120
SDN 300 S SDC 300 S	300	125	3x380*	3.200	180
HORIZONTALES					
SDN 80 H SDC 80 H	80	38	230	1.200	126
SDN 100 H SDC 100 H	100	43	230	1.200	156
SDN 150 H SDC 150 H	150	55	230	1.800	156
SDN 200 H	200	72	230	2.400	156

(*) bajo pedido se pueden suministrar los equipos en 1x230.

Dimensiones

	A	B	C
VERTICALES			
SDN 30 V	568	410	423
SDC 30 V			
SDN 50 V	781	410	423
SDC 50 V			
SDN 80 V	766	515	528
SDC 80 V			
SDN 100 V	919	515	528
SDC 100 V			
SDN 150 V	1.245	515	528
SDC 150 V			
SDN 200 V	1.334	550	563
SDC 200 V			
SUELO			
SDN 200 S	1.399	595	680
SDC 200 S			
SDN 300 S	1.645	660	745
SDC 300 S			
HORIZONTALES			
SDN 80 H	750	515	528
SDC 80 H			
SDN 100 H	900	515	528
SDC 100 H			
SDN 150 H	1.245	515	528
SDC 150 H			
SDN 200 H	1.290	595	608
SDC 200 H			

(medidas en mm)



Saunier Duval se reserva el derecho de introducir modificaciones sin previo aviso. 09/08



Bistrot 465

Horno eléctrico a convección
4 bandejas

MEDIDAS DE LAS BANDEJAS	mm	400x600 460x660
PASO VERTICAL DE LAS GUÍAS	mm	81
TENSIÓN	V~	230 1N 400 3N
FRECUENCIA	Hz	50 60
POTENCIA	kW	7,5
TEMPERATURA MAX	°C	270
MEDIDAS	mm	850 L 925 P 665 H
PESO	kg	65

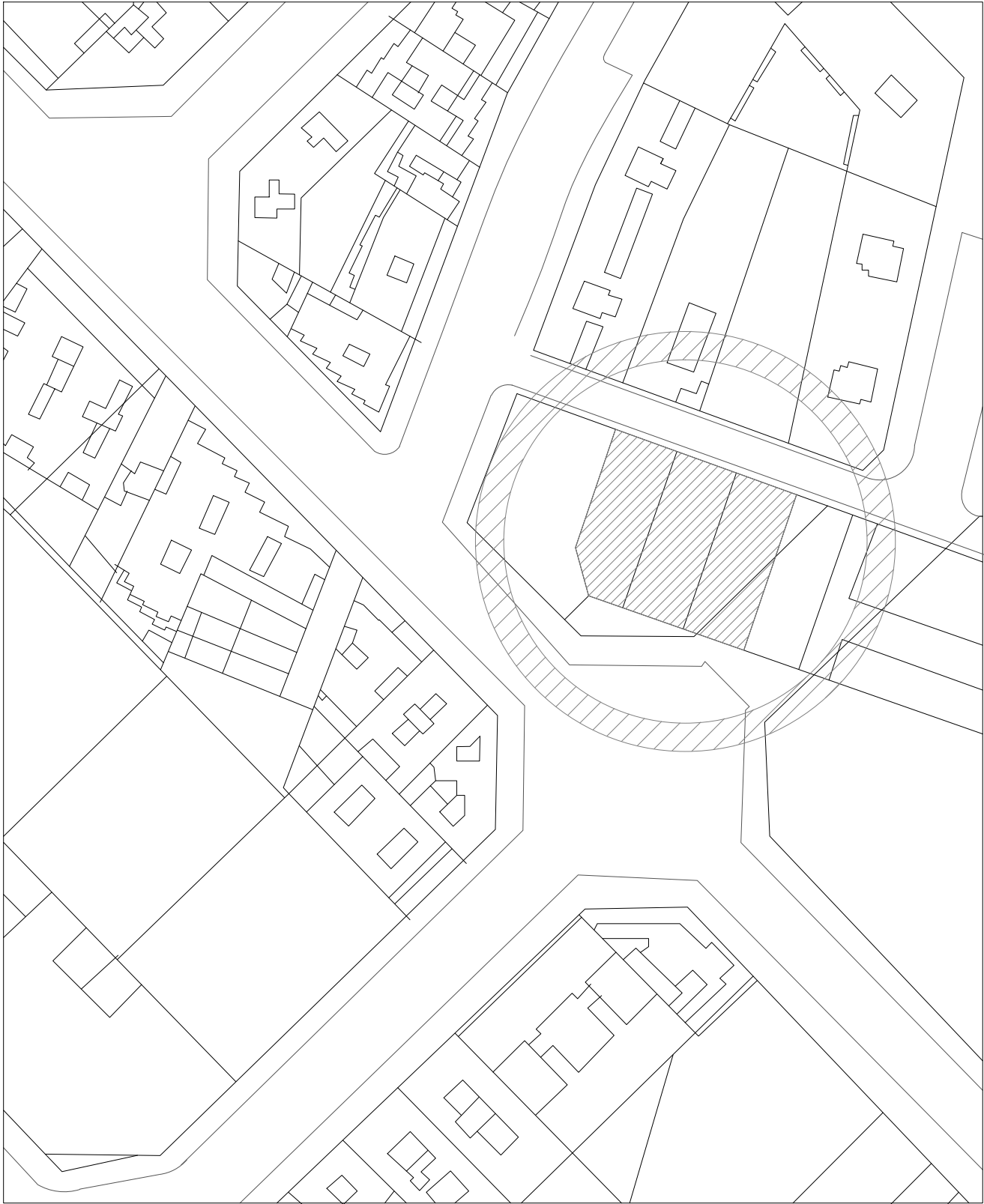
Bistrot 665

Horno eléctrico a convección
6 bandejas

MEDIDAS DE LAS BANDEJAS	mm	400x600 460x660
PASO VERTICAL DE LAS GUÍAS	mm	81
TENSIÓN	V~	230 1N 400 3N
FRECUENCIA	Hz	50 60
POTENCIA	kW	10
TEMPERATURA MAX	°C	270
MEDIDAS	mm	850 L 925 P 830 H
PESO	kg	82



PLÀNOLS DEL PROJECTE



41.420423, 2.190850

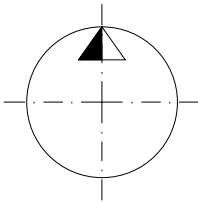


PLÀNOL AERI

Sense escala

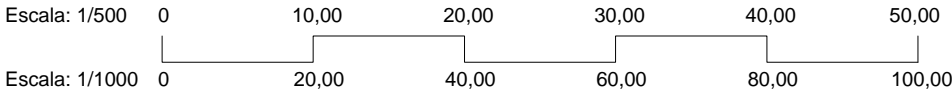
PLÀNOL URBANÍSTIC

Escala: 1/1000



DIMENSIONS DE LES NAUS	
Nau industrial A	496,75 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	177,44 m²
Nau industrial B	361,10 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	41,79 m²
Nau industrial C	464,92 m²
Planta baixa	298,31 m²
Planta primera	166,61 m²
TOTAL	1322,77 m²

41.419437, 2.190533





FOTOGRAFIA 1 - FAÇANA NORT

Sense escala



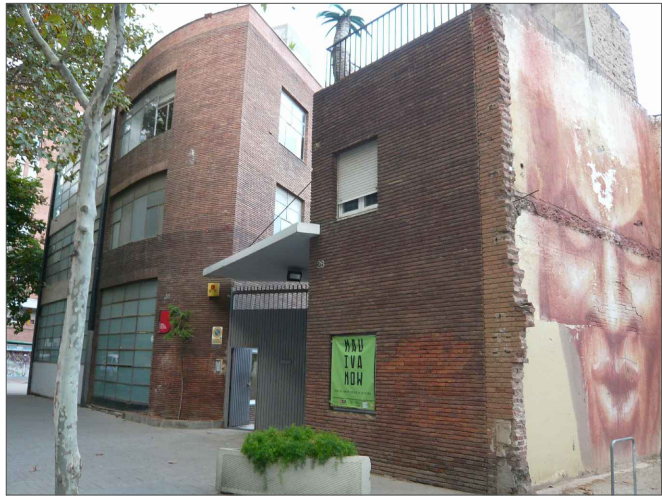
FOTOGRAFIA 2 - COBERTA A DUES AIGÜES

Sense escala



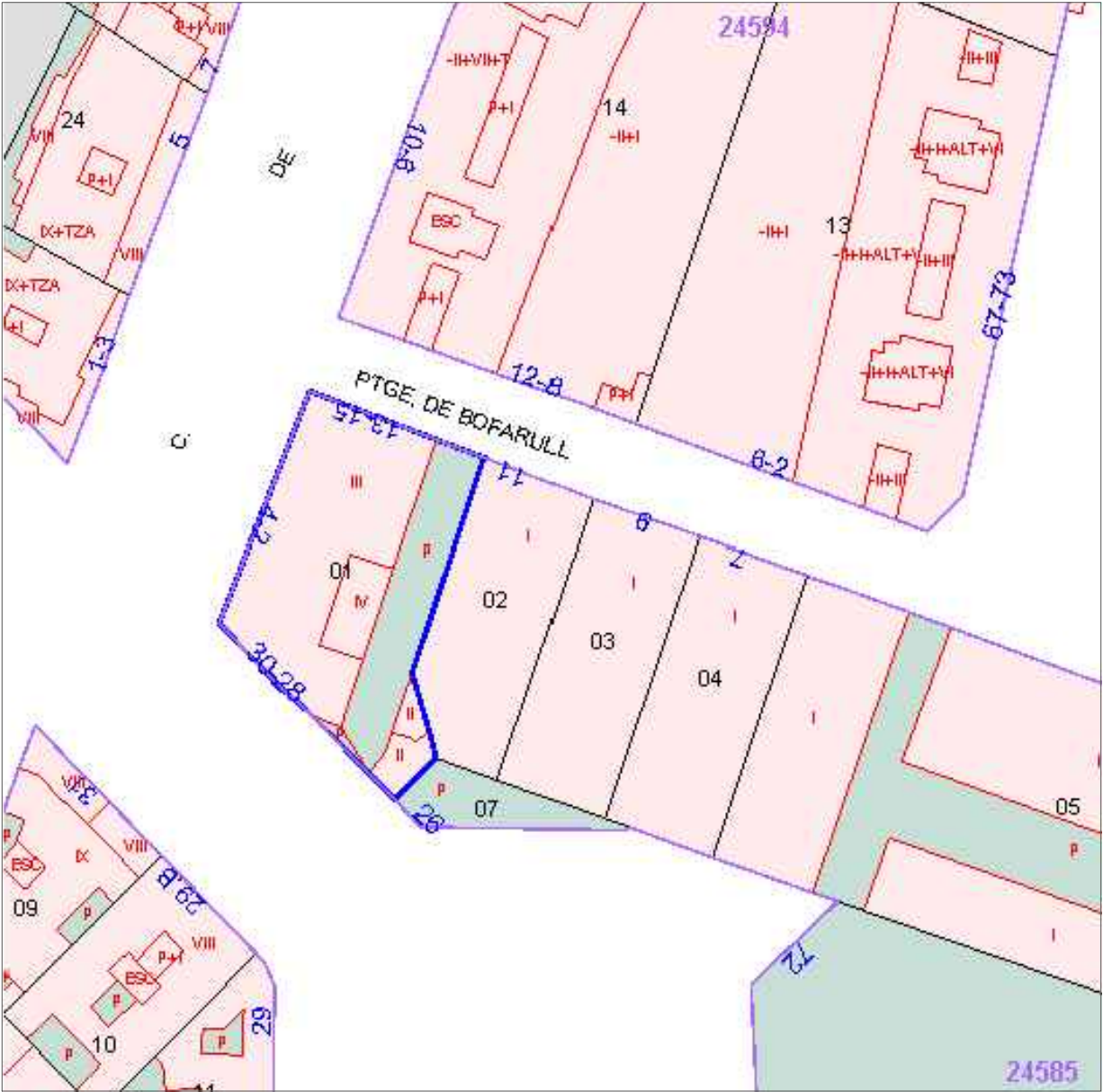
FOTOGRAFIA 3 - FAÇANA OEST

Sense escala



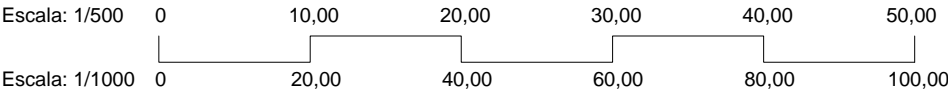
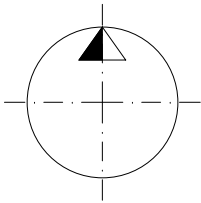
FOTOGRAFIA 4 - FAÇANA SUD

Sense escala



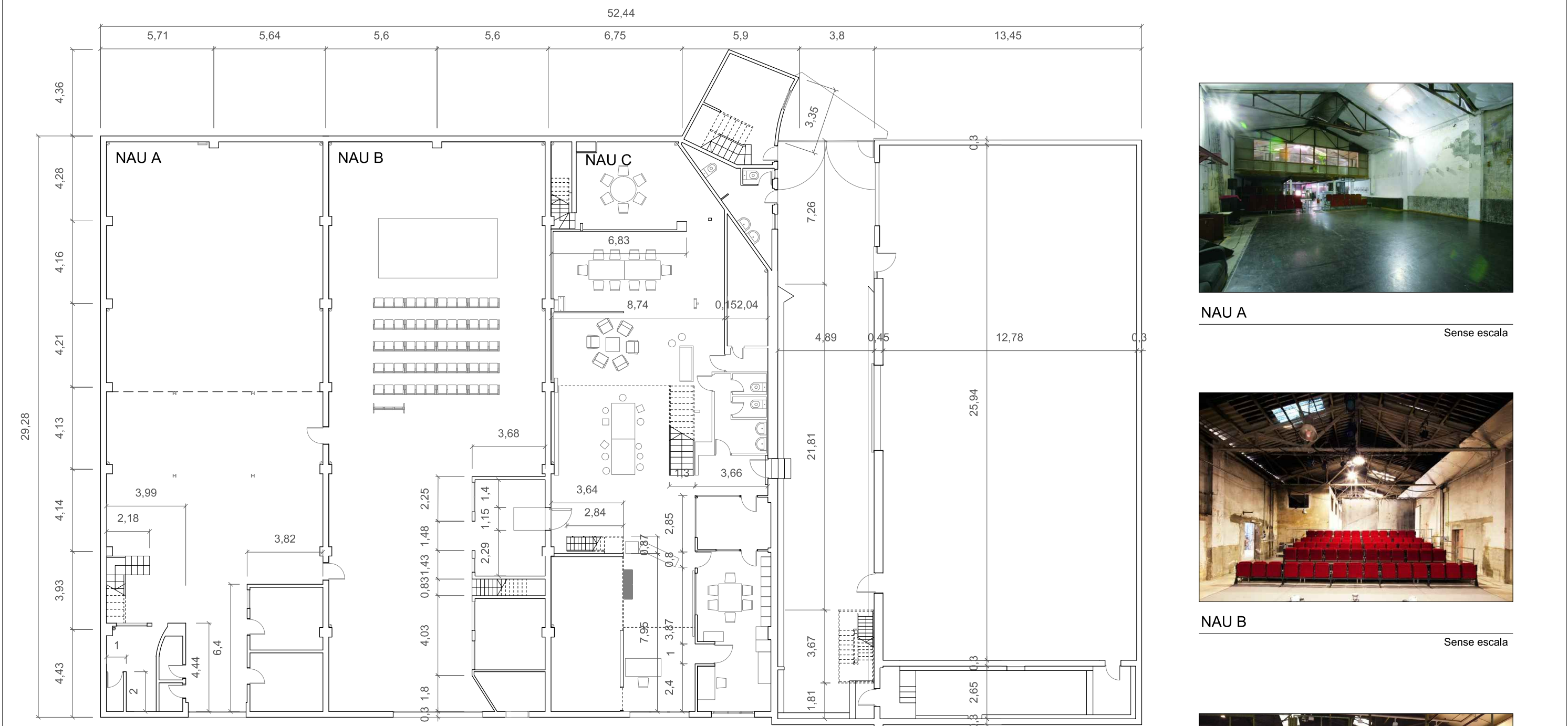
PLÀNOL URBANÍSTIC

Escala: 1/750



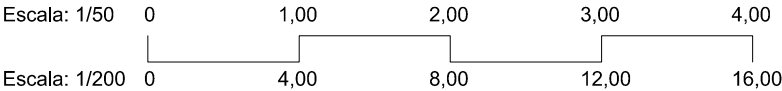
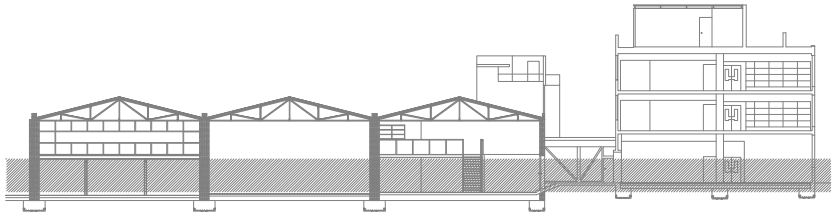
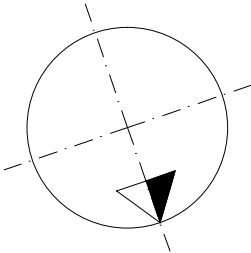
DIMENSIONS DE LES NAUS	
Nau industrial A	496,75 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	177,44 m²
Nau industrial B	361,10 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	41,79 m²
Nau industrial C	464,92 m²
Planta baixa	298,31 m²
Planta primera	166,61 m²
TOTAL	1322,77 m²





PLANTA BAIXA

DIMENSIONS DE LES NAUS	
Nau industrial A	496,75 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	177,44 m²
Nau industrial B	361,10 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	41,79 m²
Nau industrial C	464,92 m²
Planta baixa	298,31 m²
Planta primera	166,61 m²
TOTAL	1322,77 m²



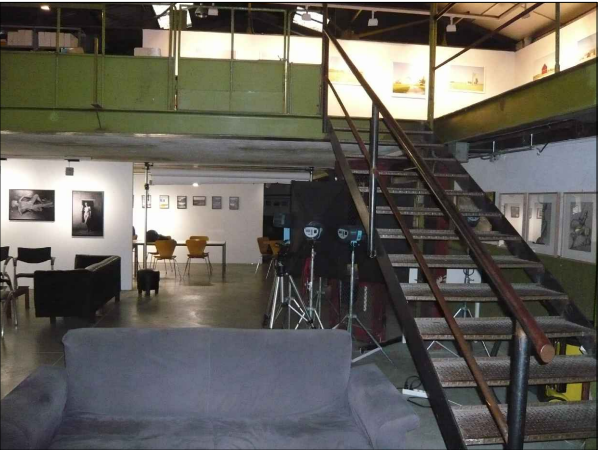
NAU A

Sense escala



NAU B

Sense escala



NAU C

Sense escala



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

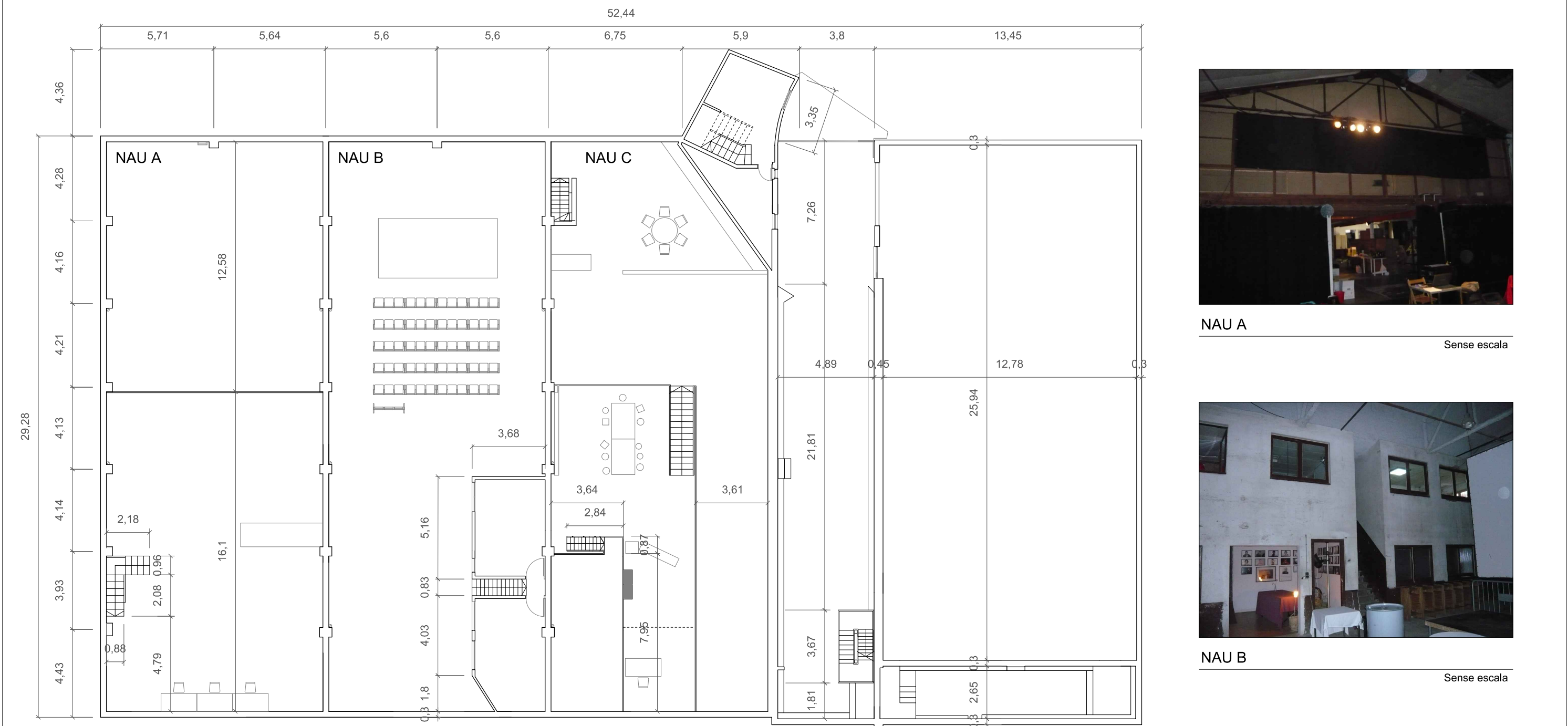
NÚM.
PLÀNOL

PLANTA BAIXA ACTUAL

3

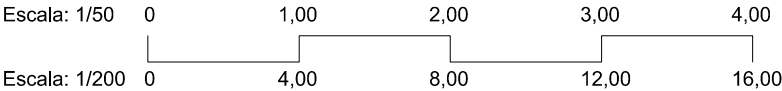
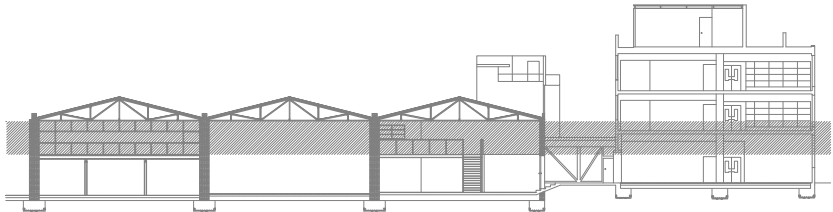
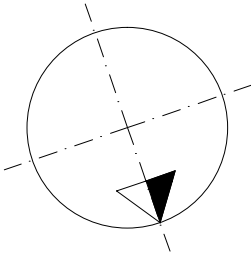
ESCALA

1/200



PLANTA PRIMERA

DIMENSIONS DE LES NAUS	
Nau industrial A	496,75 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	177,44 m²
Nau industrial B	361,10 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	41,79 m²
Nau industrial C	464,92 m²
Planta baixa	298,31 m²
Planta primera	166,61 m²
TOTAL	1322,77 m²



NAU A

Sense escala



NAU B

Sense escala



NAU C

Sense escala



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

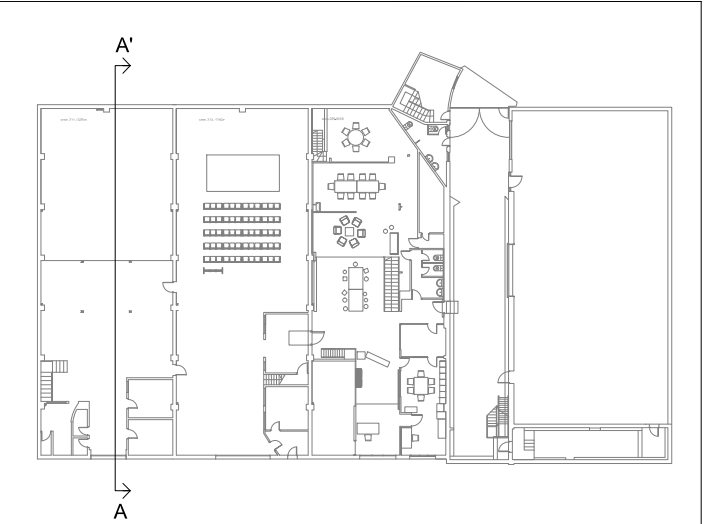
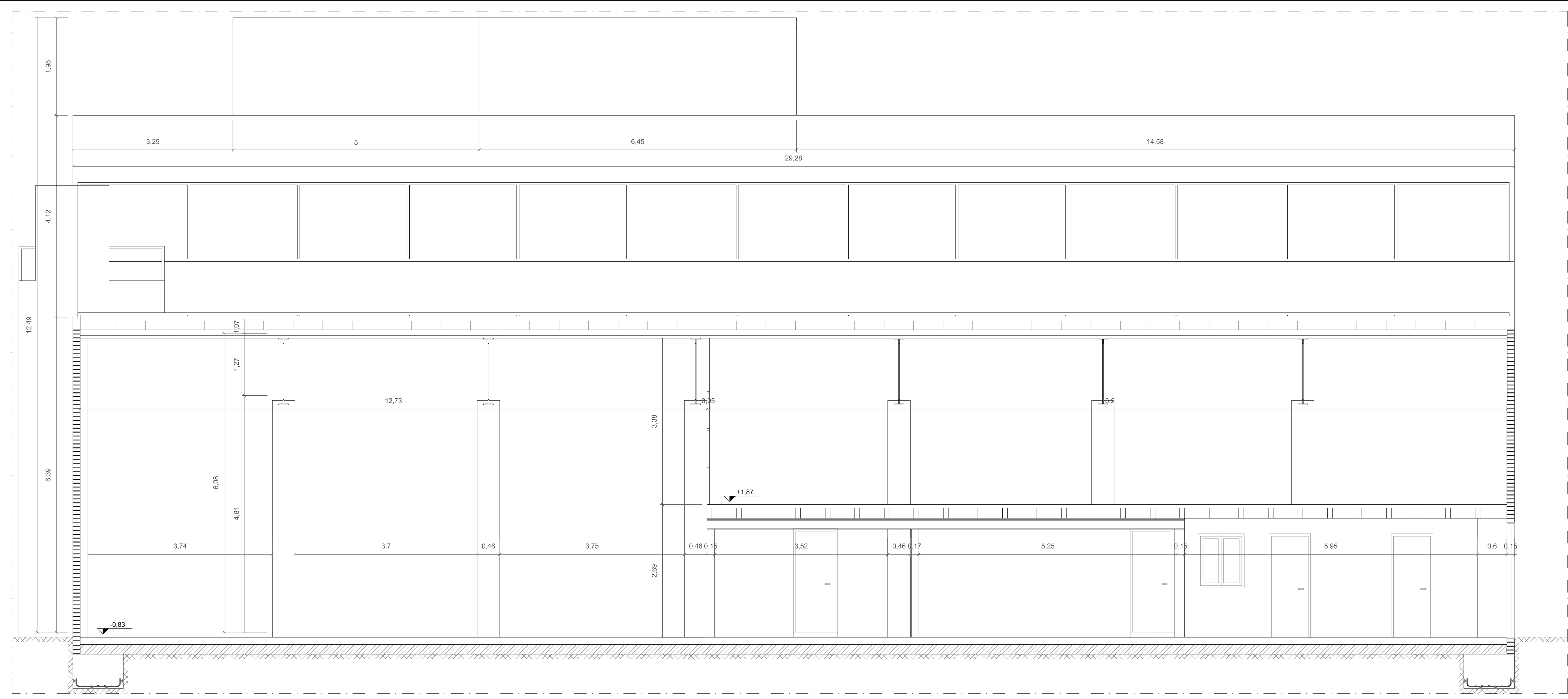
NÚM. TÍTOL
PLÀNOL

PLANTA PRIMERA ACTUAL

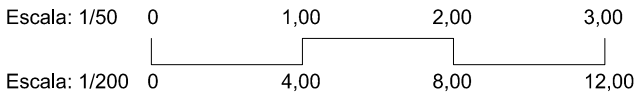
4

ESCALA

1/200



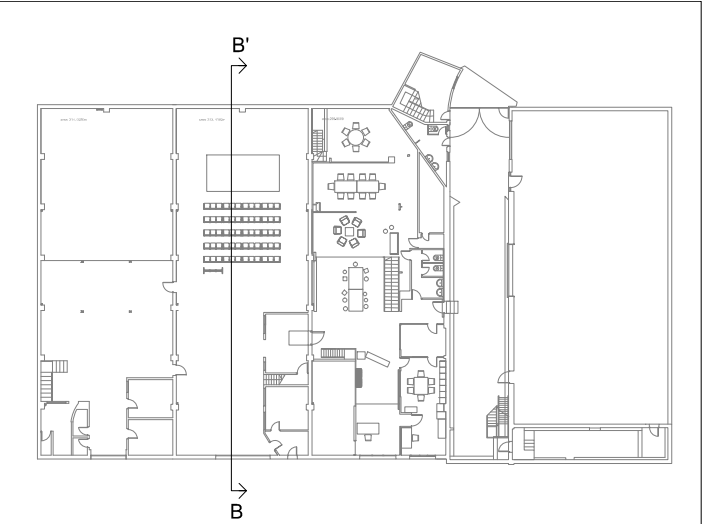
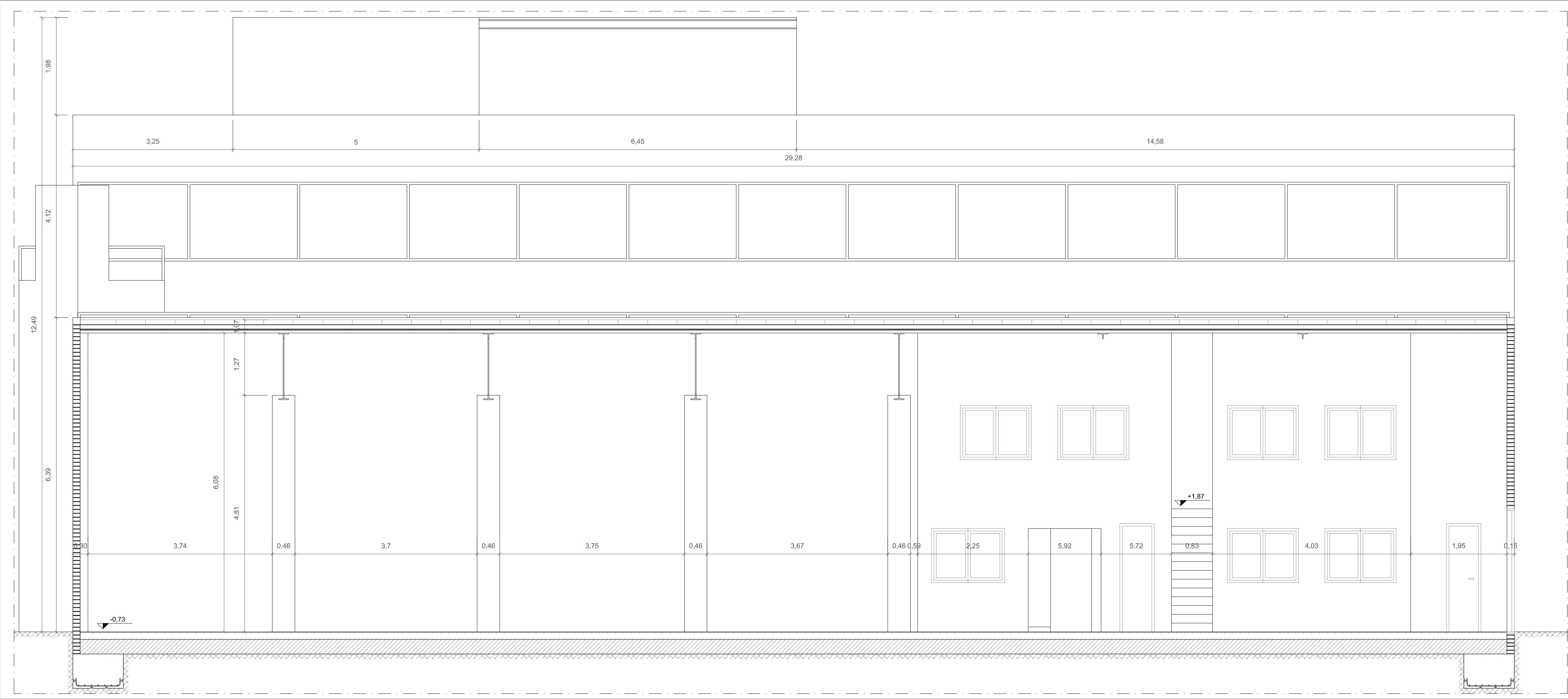
DIMENSIONS DE LES NAUS	
Nau industrial A	513,95 m²
Planta baixa	332,27 m²
Planta primera	181,68 m²
Nau industrial B	369,53 m²
Planta baixa	327,74 m²
Planta primera	41,79 m²
Nau industrial C	563,27 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	243,96 m²
TOTAL	1446,75 m²



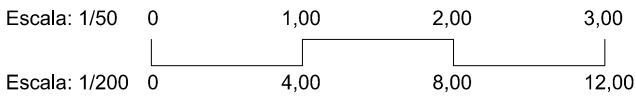
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA	P.F.C. Professor: Javier Ruiz	
PROJECTE	CANVI D'ÚS NAU INDUSTRIAL - BAR	
ALUMNE	Daniel Climent Reus	
TÍTOL	SECCIÓ TRANSVERSAL A-A'	
NUM. PLÀNOL	5	ESCALA 1/50



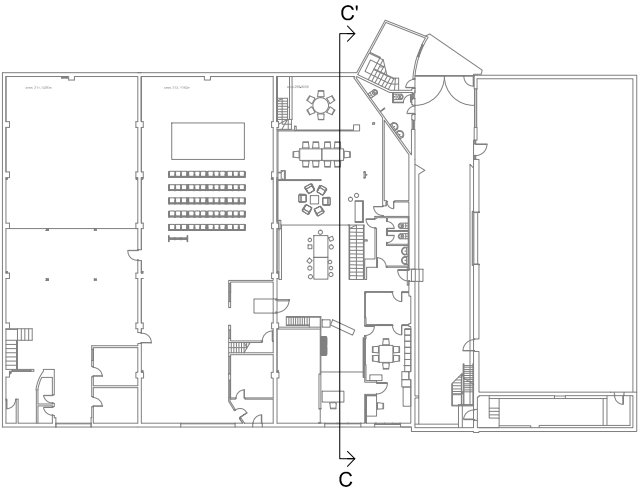
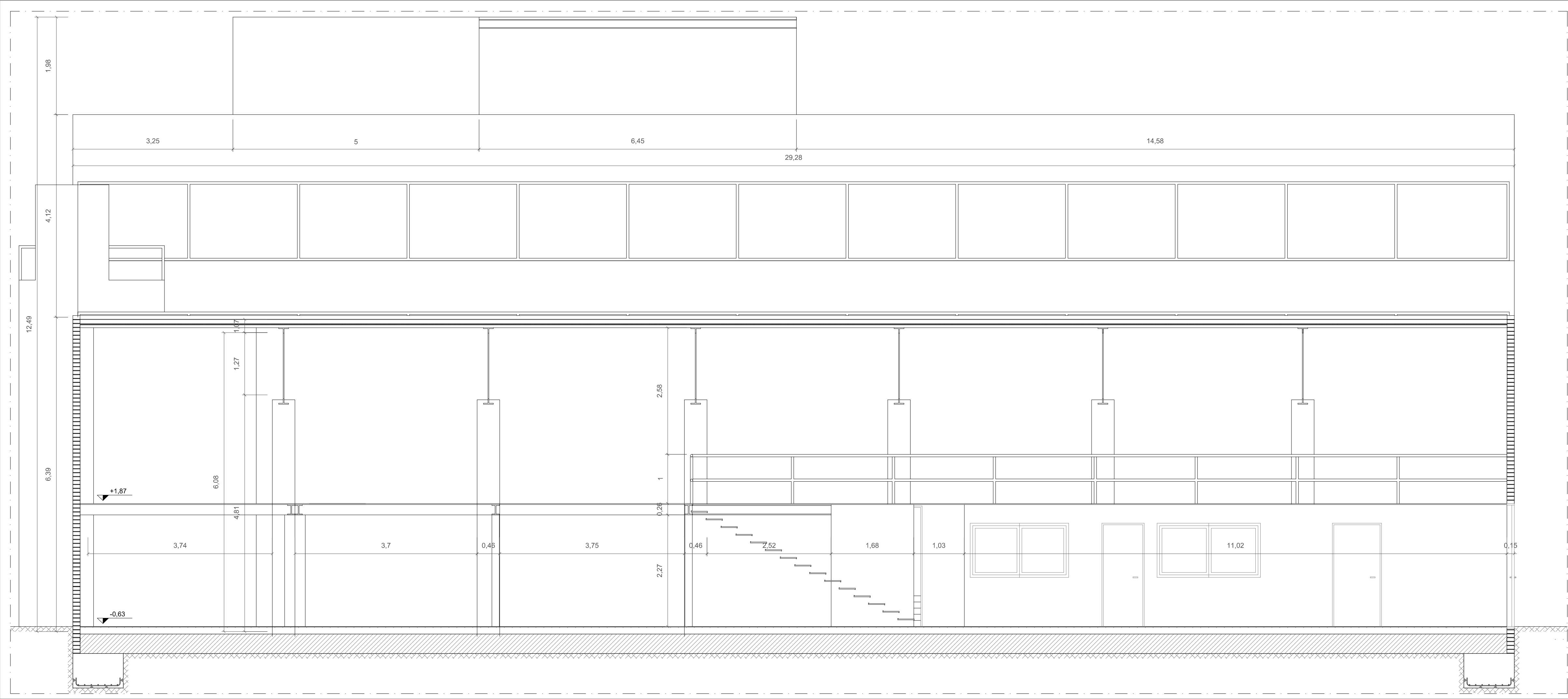
DIMENSIONS DE LES NAUS	
Nau industrial A	513,95 m²
Planta baixa	332,27 m²
Planta primera	181,68 m²
Nau industrial B	369,53 m²
Planta baixa	327,74 m²
Planta primera	41,79 m²
Nau industrial C	563,27 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	243,96 m²
TOTAL	1446,75 m²



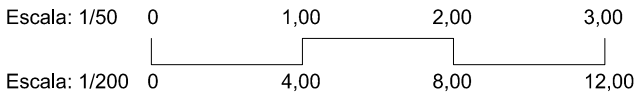
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA	P.F.C. Professor: Javier Ruiz	
PROJECTE	CANVI D'ÚS NAU INDUSTRIAL - BAR	
ALUMNE	Daniel Climent Reus	
TÍTOL	SECCIÓ TRANSVERSAL B-B'	
NUM. PLÀNOL	6	ESCALA 1/50

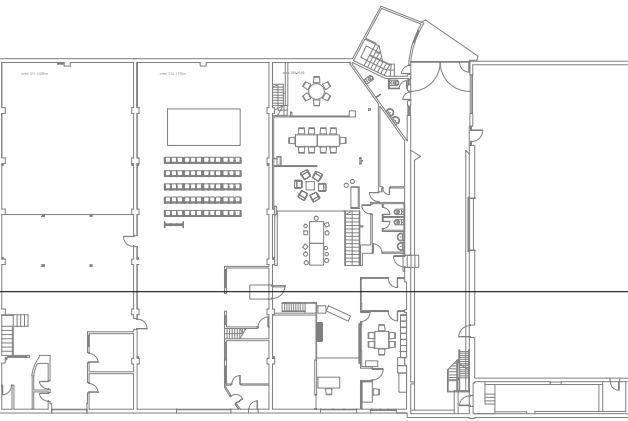
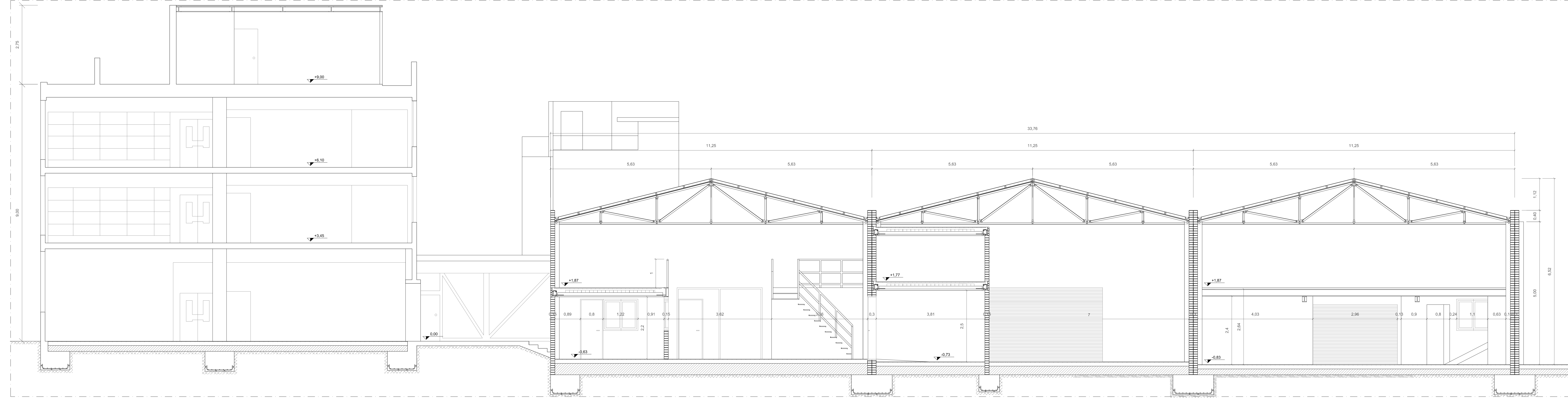


DIMENSIONS DE LES NAUS	
Nau industrial A	513,95 m²
Planta baixa	332,27 m²
Planta primera	181,68 m²
Nau industrial B	369,53 m²
Planta baixa	327,74 m²
Planta primera	41,79 m²
Nau industrial C	563,27 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	243,96 m²
TOTAL	1446,75 m²

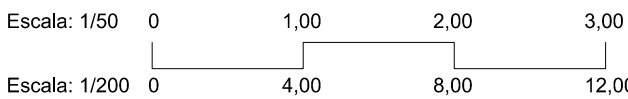


UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA	P.F.C. Professor: Javier Ruiz	
PROJECTE	CANVI D'ÚS NAU INDUSTRIAL - BAR	
ALUMNE	Daniel Climent Reus	
TÍTOL	SECCIÓ TRANSVERSAL C-C'	
NUM. PLÀNOL	7	ESCALA 1/50



DIMENSIONS DE LES NAUS		
Nau industrial A		513,95 m²
Planta baixa		332,27 m²
Planta primera		181,68 m²
Nau industrial B		369,53 m²
Planta baixa		327,74 m²
Planta primera		41,79 m²
Nau industrial C		563,27 m²
Planta baixa		319,31 m²
Planta primera		243,96 m²
TOTAL		1446,75 m²



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

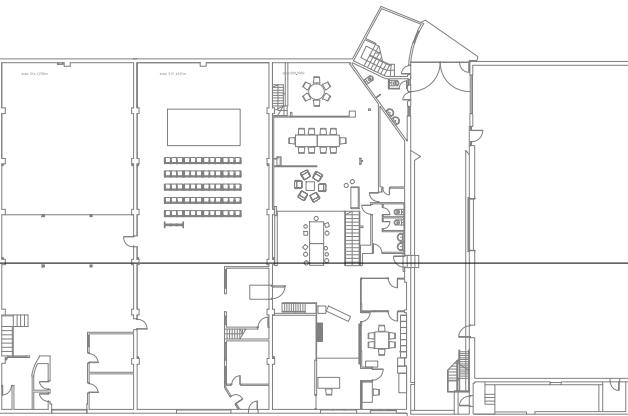
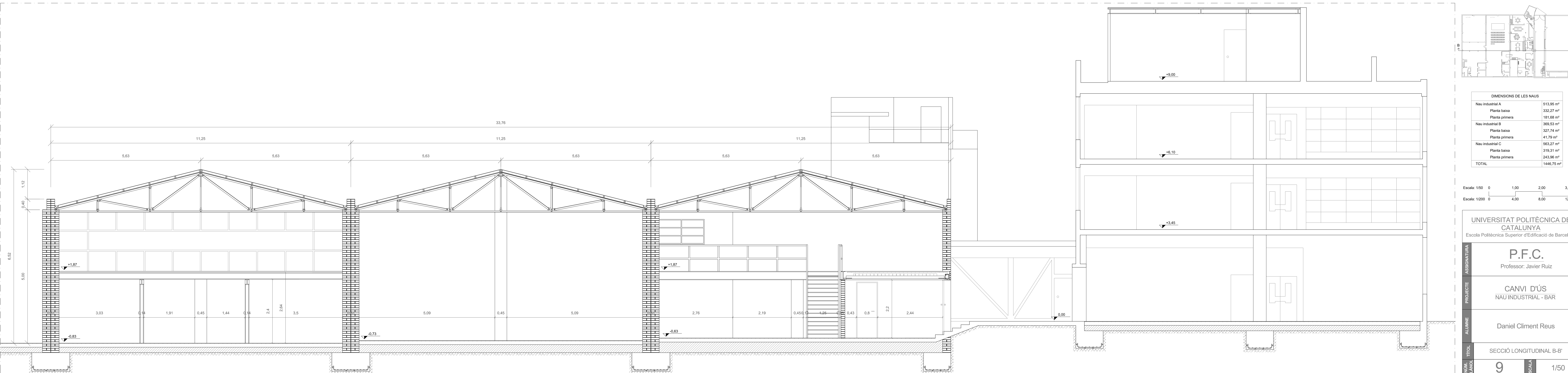
P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

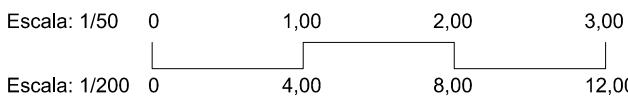
Daniel Climent Reus

SECCIÓ LONGITUDINAL A-A'

NUM. PLÀNOL 8 ESCALA 1/50



DIMENSIONS DE LES NAUS		
Nau industrial A		513,95 m²
Planta baixa		332,27 m²
Planta primera		181,68 m²
Nau industrial B		369,53 m²
Planta baixa		327,74 m²
Planta primera		41,79 m²
Nau industrial C		563,27 m²
Planta baixa		319,31 m²
Planta primera		243,96 m²
TOTAL		1446,75 m²



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

P.F.C.

Professor: Javier Ruiz

CANVI D'ÚS

NAU INDUSTRIAL - BAR

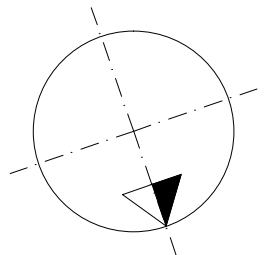
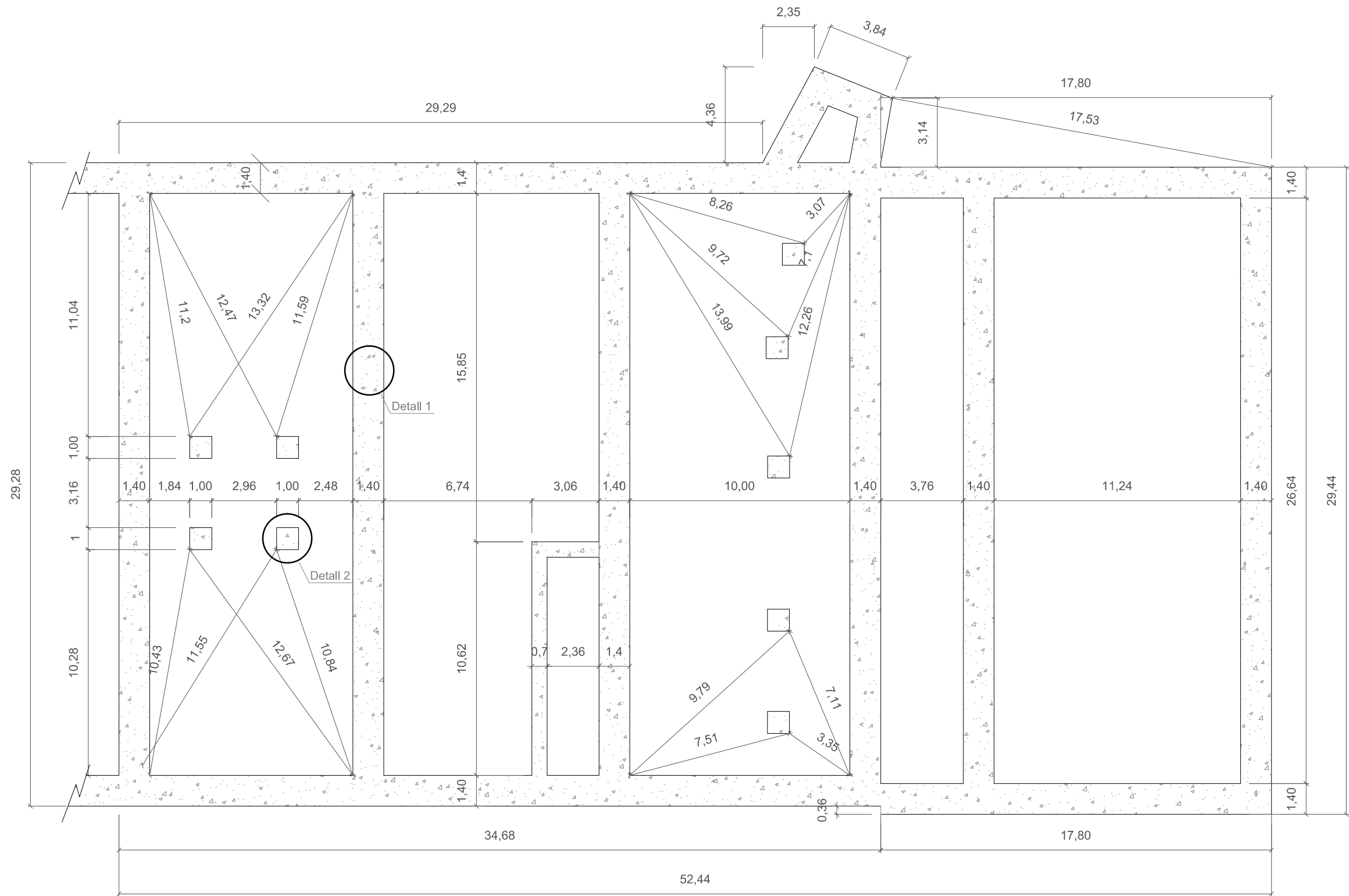
Daniel Climent Reus

SECCIÓ LONGITUDINAL B-B'

9

ESCALA

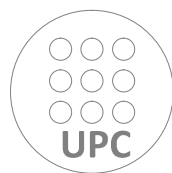
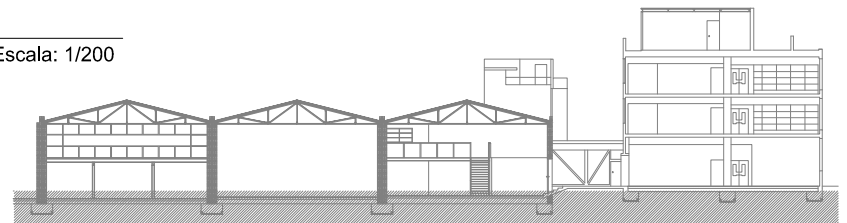
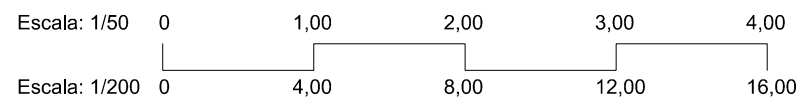
1/50



DIMENSIONS DE LES NAUS	
Nau industrial A	496,75 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	177,44 m²
Nau industrial B	361,10 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	41,79 m²
Nau industrial C	464,92 m²
Planta baixa	298,31 m²
Planta primera	166,61 m²
TOTAL	1322,77 m²

PLANTA FONAMENTS

Escala: 1/200



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

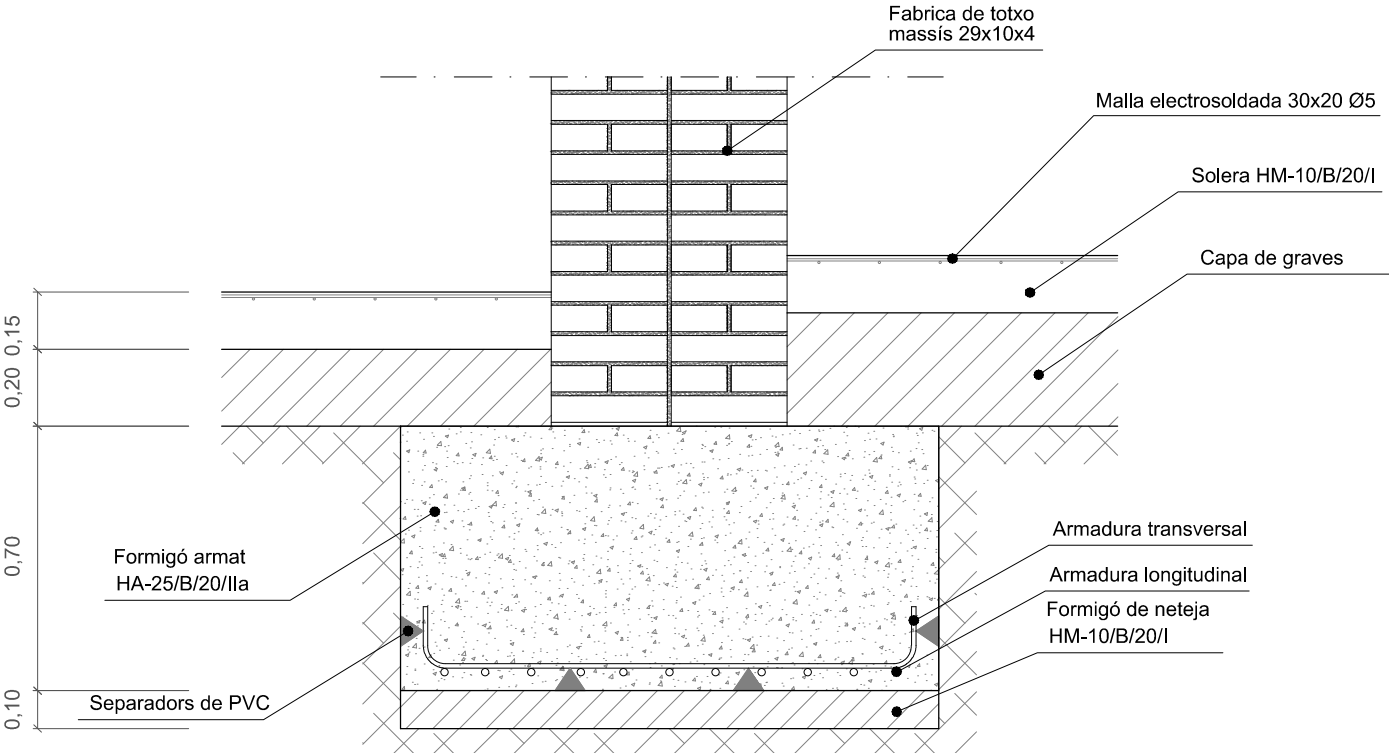
NÚM.
PLÀNOL

PLANTA FONAMENTS ACTUAL

10

ESCALA

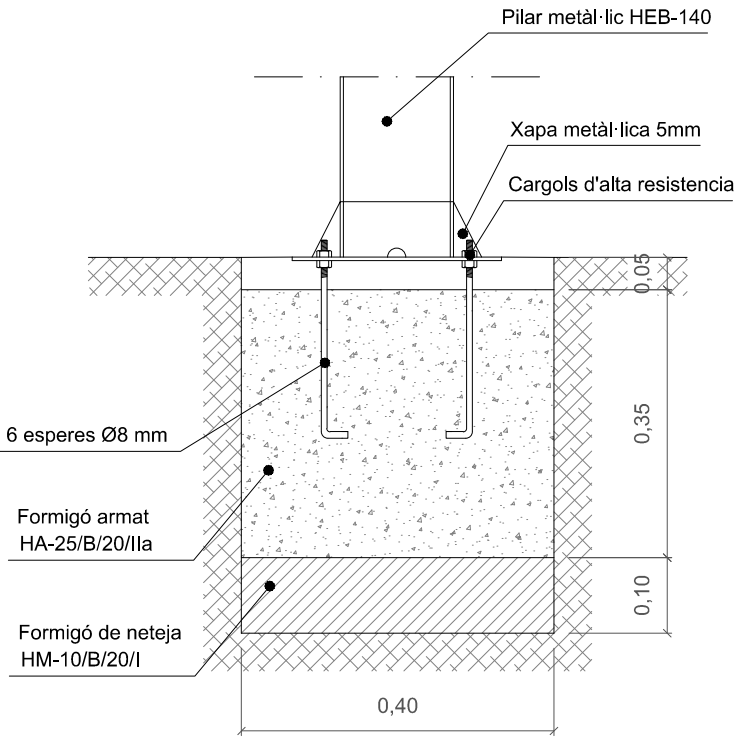
1/200



DETALL 1 - FABRICA DE TOTXO MASSÍS - FONAMENTS

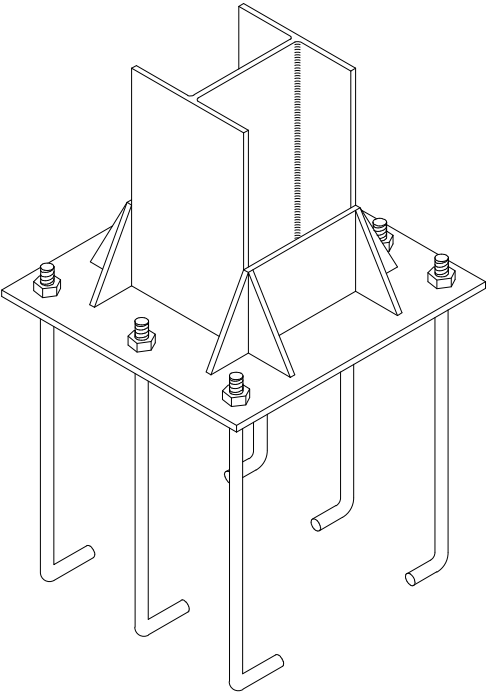
Escala: 1/10

Característiques dels materials – Sabates de Fonamentació									
Materials	Formigó						Acer		
	Control		Característiques				Control	Característiques	
Element Zona/Planta	Nivell Control	Coef. Ponde.	Tipus	Consistència	Grandària màx. granulat	Exposició Ambient	Nivell Control	Coef. Ponde.	Tipus
	Estadístic	$\gamma_c=1,50$	HA-	Plàstica a tova (8-15 cm)	30/40 mm		Normal	$\gamma_s=1,15$	B-.....S
	Estadístic	$\gamma_c=1,50$	HA-	Plàstica a tova (8-15 cm)	30/40 mm		Normal	$\gamma_s=1,15$	B-.....S
	Estadístic	$\gamma_c=1,50$	HA-	Plàstica a tova (8-15 cm)	30/40 mm		Normal	$\gamma_s=1,15$	B-.....S
Execució (Accions)	Normal	$\gamma_G=1,50$ $\gamma_Q=1,60$	Adaptat a la Instrucció EHE						
Exposició/ambient	Terreny		Terreny protegit o formigó de neteja			I	IIa	IIb	IIIa
Recobriments nominals (mm)	80		Veure Exposició/Ambient			30	35	40	45
Notes									
– Control Estadístic en EHE, equival a control normal – Encavallaments segons EHE – L'acer utilitzat ha d'estar garantit amb un distintiu reconegut: Segell CIETSID, CC-EHE, ...									



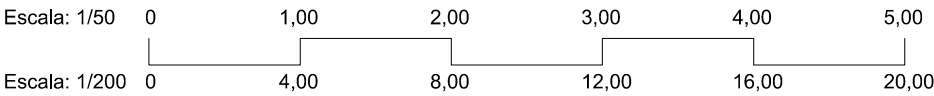
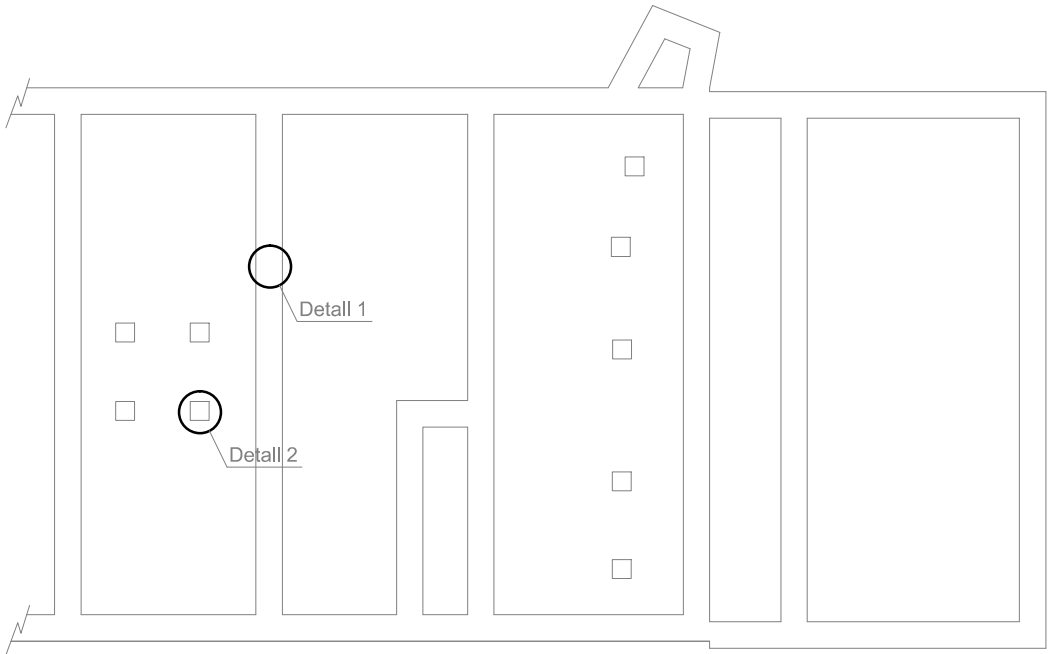
DETALL 2 - PILAR METÀL·LIC 1 - FONAMENTS

Escala: 1/10



DETALL 2 - PILAR METÀL·LIC 1 - 3D

Sense escala



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA

Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.

Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

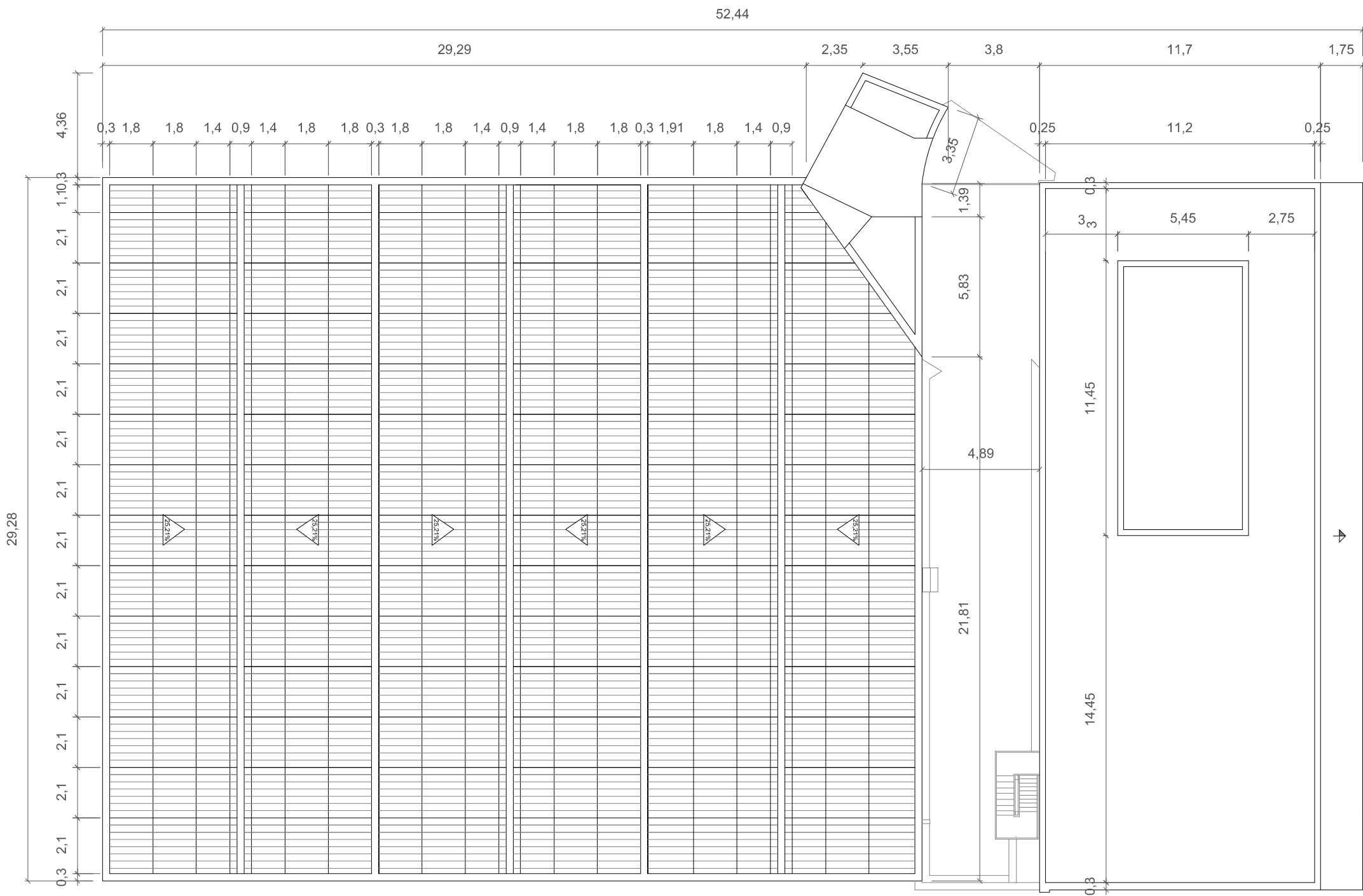
NÚM. TÍTOL
PLÀNOL

PLANTA ACTUAL

11

ESCALA

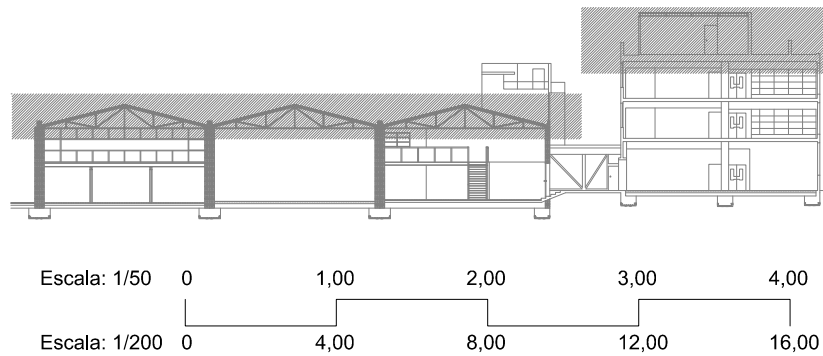
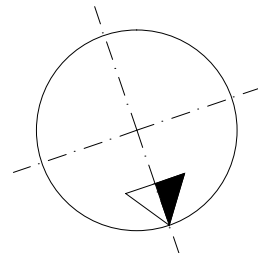
1/200



PLANTA COBERTA

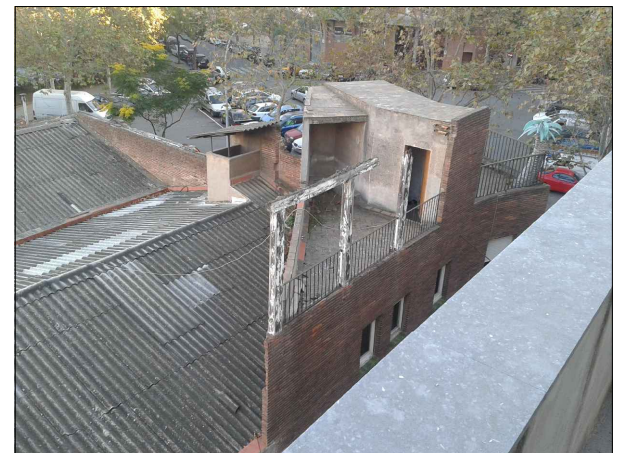
Escala: 1/200

DIMENSIONS DE LES NAUS	
Nau industrial A	496,75 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	177,44 m²
Nau industrial B	361,10 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	41,79 m²
Nau industrial C	464,92 m²
Planta baixa	298,31 m²
Planta primera	166,61 m²
TOTAL	1322,77 m²



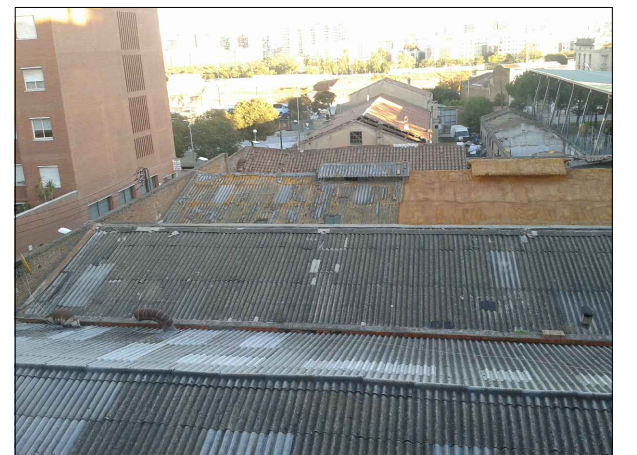
PATI INTERIOR

Sense escala



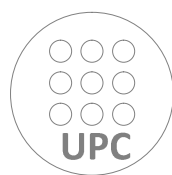
COBERTA EDIFICI C

Sense escala



COBERTA NAUS INDUSTRIALS

Sense escala



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

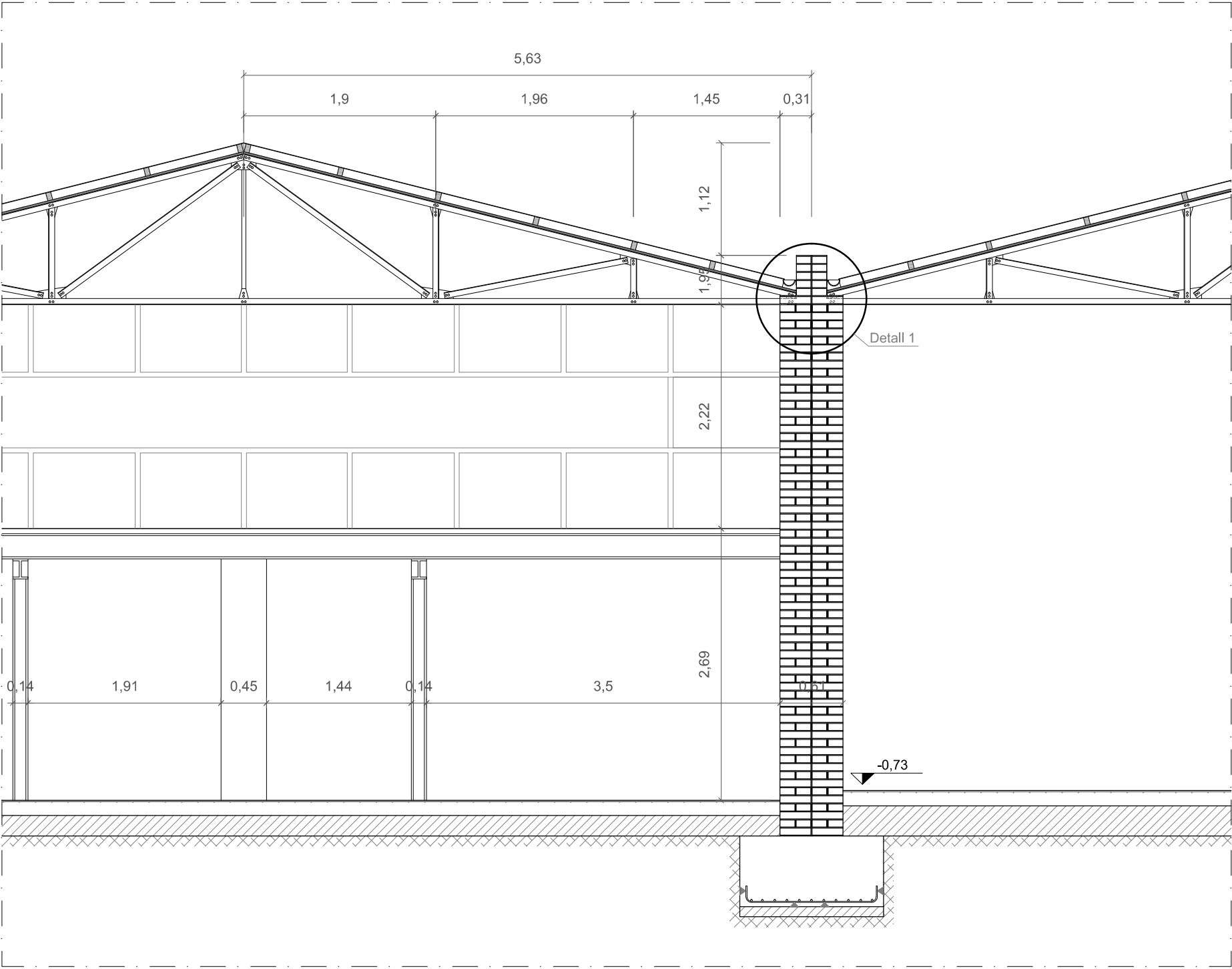
NÚM.
PLÀNOL

PLANTA COBERTA ACTUAL

12

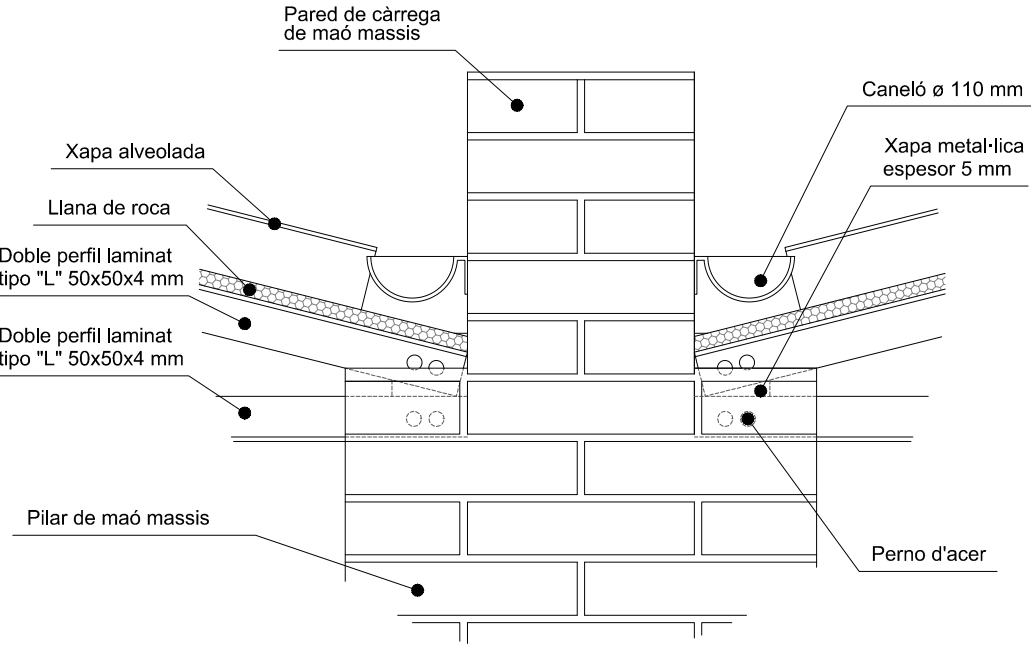
ESCALA

1/200



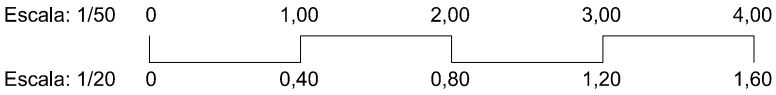
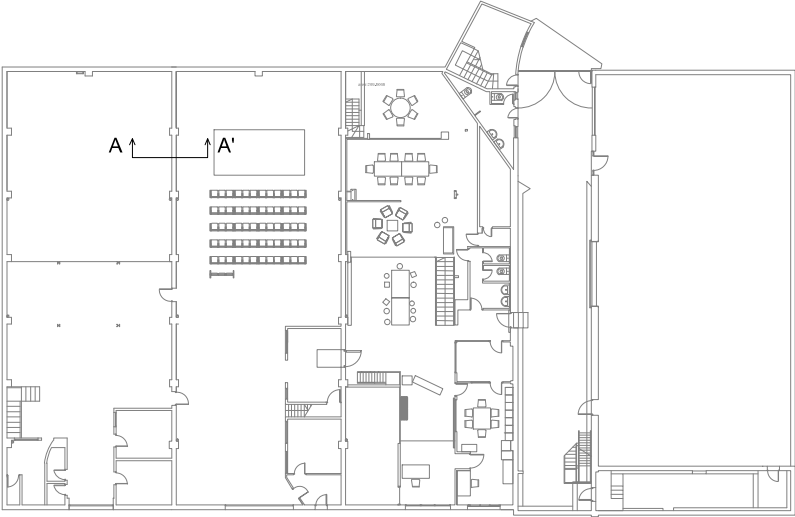
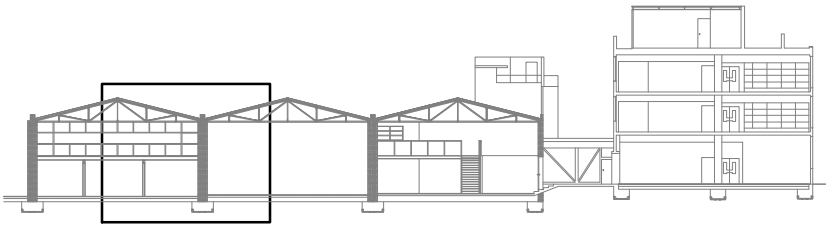
SECCIÓ A-A' - PILAR DE MAÓ MASSIS

Escala: 1/50



DETALL 1 - TROBADA ENTRE DUES COBERTES

Escala: 1/10



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

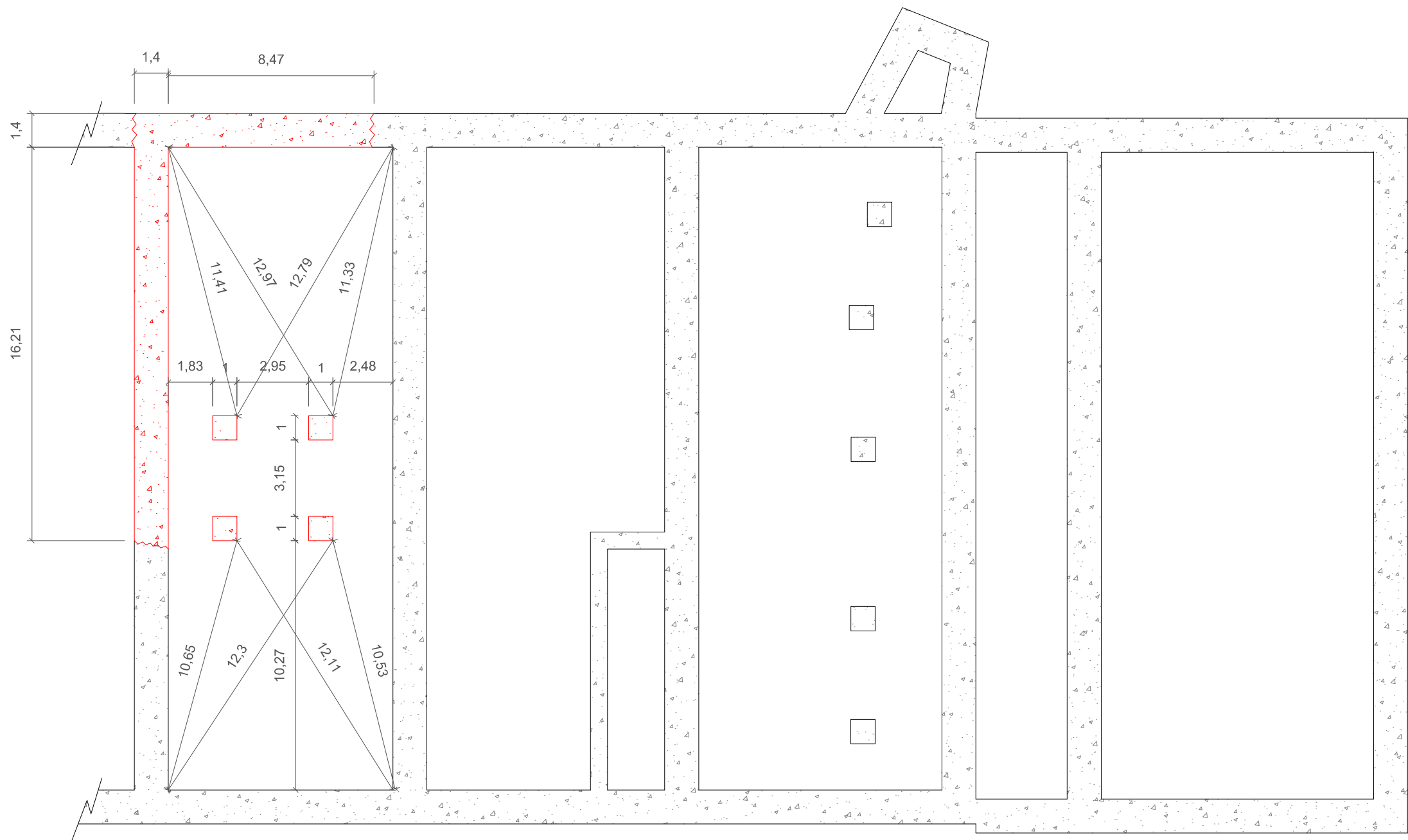
NÚM. TÍTOL

DETALLS PLANTA COBERTA

13

ESCALA

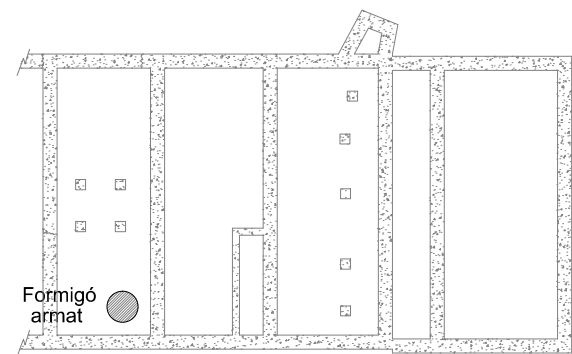
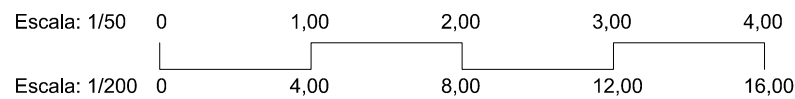
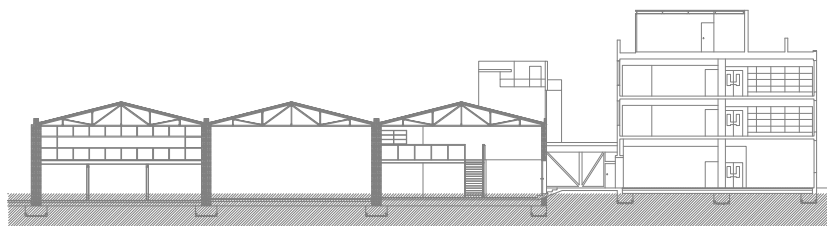
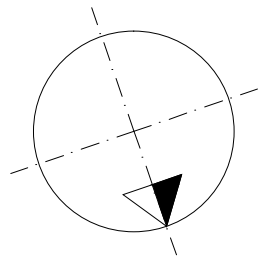
1/50
1/10



PLANTA FONAMENTS

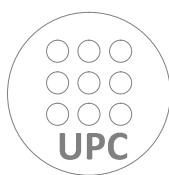
Escala: 1/200

DIMENSIONS DE LES NAUS	
Nau industrial A	496,75 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	177,44 m²
Nau industrial B	361,10 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	41,79 m²
Nau industrial C	464,92 m²
Planta baixa	298,31 m²
Planta primera	166,61 m²
TOTAL	1322,77 m²



ZONA D'ACOPÍ NAU A

Escala: 1/750



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

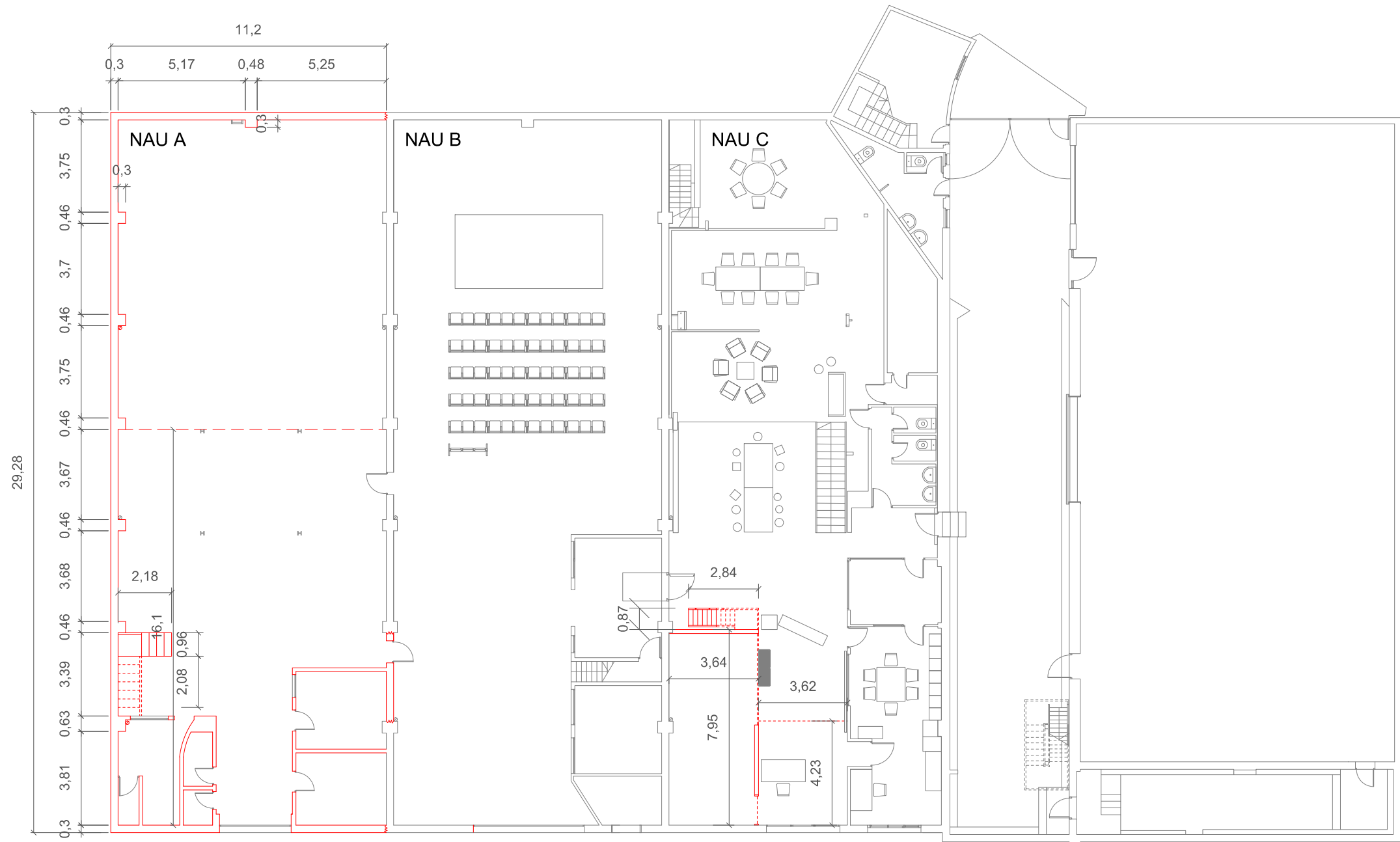
NÚM.
PLÀNOL

PLANTA FONAMENTS
ENDERROC

14

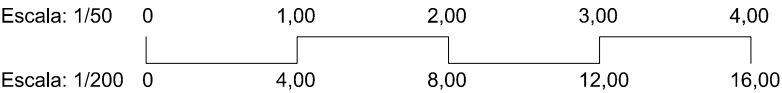
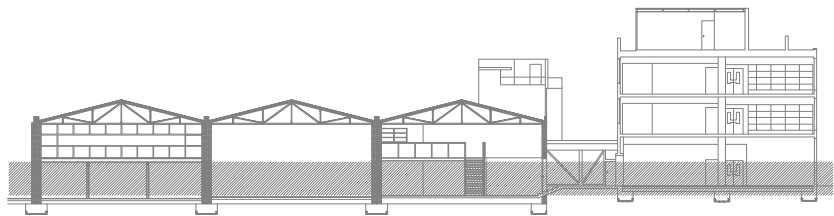
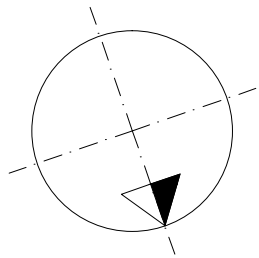
ESCALA

1/200
1/750

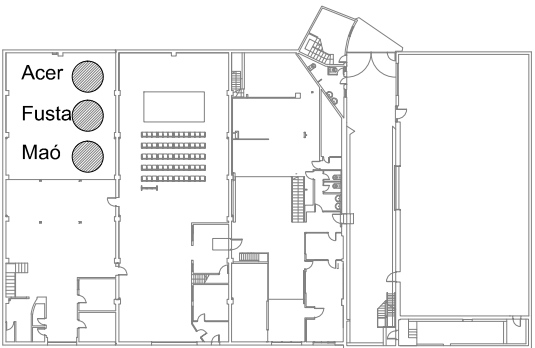


PLANTA BAIXA

DIMENSIONS DE LES NAUS	
Nau industrial A	496,75 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	177,44 m²
Nau industrial B	361,10 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	41,79 m²
Nau industrial C	464,92 m²
Planta baixa	298,31 m²
Planta primera	166,61 m²
TOTAL	1322,77 m²

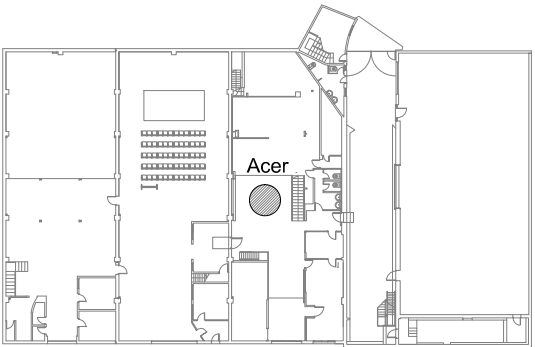


MATERIALS A ENDERROCAR		
Nau industrial A		
Maó massís		88,84 m³
Fusta		172,80 m²
Acer		12,60 Kg
Nau industrial B		
Maó massís		0 m³
Fusta		0 m²
Acer		0 Kg
Nau industrial C		
Maó massís		0 m³
Fusta		1,02 m²
Acer		22.608 Kg
TOTAL		
Maó massís		88, 84 m³
Fusta		173,82 m²
Acer		22.620,6 Kg



ZONA D'ACOPÍ NAU A

Escala: 1/750



ZONA D'ACOPÍ NAU C

Escala: 1/750



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

TÍTOL

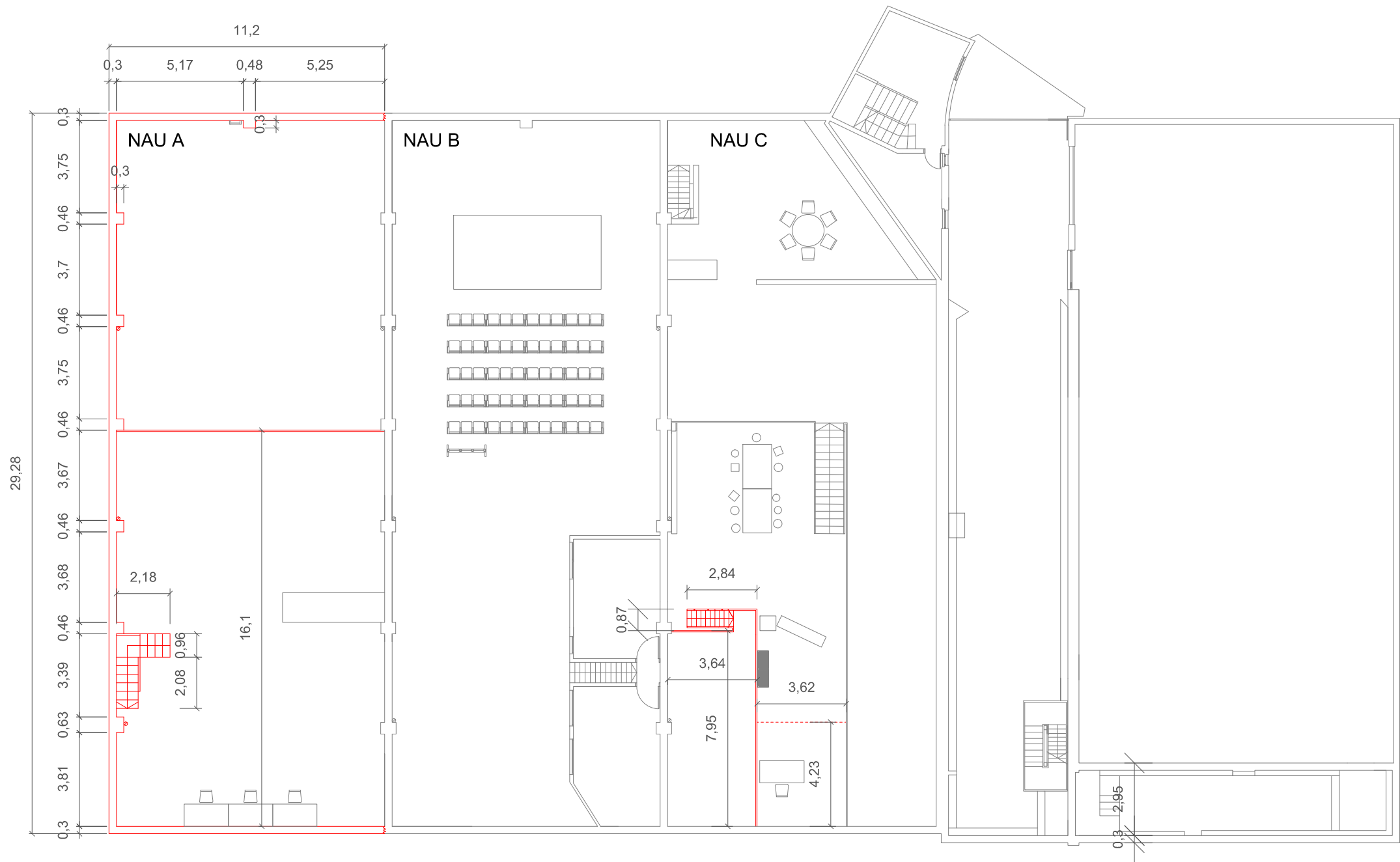
PLANTA BAIXA ENDERROC

NÚM. PLÀNOL

15

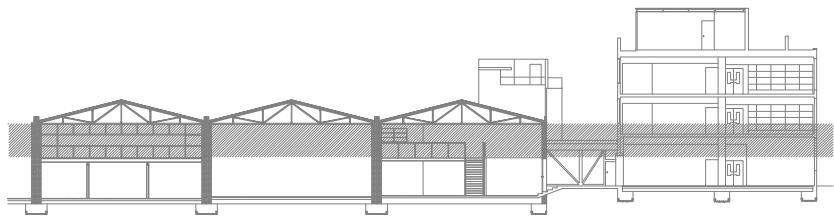
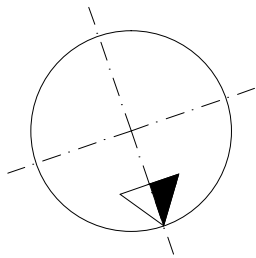
ESCALA

1/200
1/750



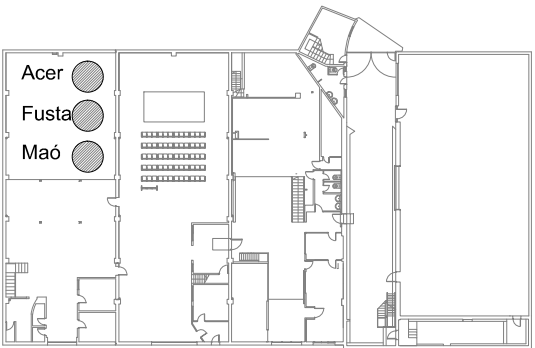
PLANTA PRIMERA

DIMENSIONS DE LES NAUS	
Nau industrial A	496,75 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	177,44 m²
Nau industrial B	361,10 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	41,79 m²
Nau industrial C	464,92 m²
Planta baixa	298,31 m²
Planta primera	166,61 m²
TOTAL	1322,77 m²



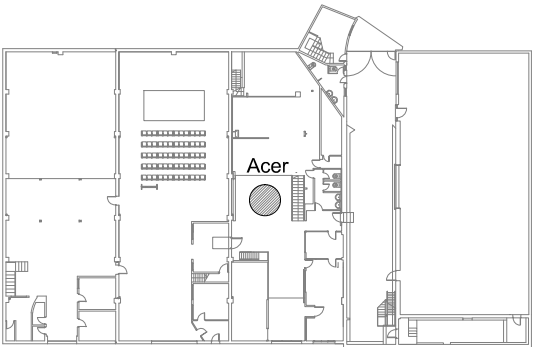
Escala: 1/50 0 1,00 2,00 3,00 4,00
Escala: 1/200 0 4,00 8,00 12,00 16,00

MATERIALS A ENDERROCAR		
Nau industrial A		
Maó massís		88,84 m³
Fusta		172,80 m²
Acer		12,60 Kg
Nau industrial B		
Maó massís		0 m³
Fusta		0 m²
Acer		0 Kg
Nau industrial C		
Maó massís		0 m³
Fusta		1,02 m²
Acer		22.608 Kg
TOTAL		
Maó massís		88, 84 m³
Fusta		173,82 m²
Acer		22.620,6 Kg



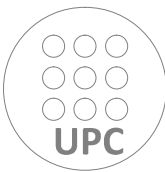
ZONA D'ACOPI NAU A

Escala: 1/750



ZONA D'ACOPI NAU C

Escala: 1/750



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

TÍTOL

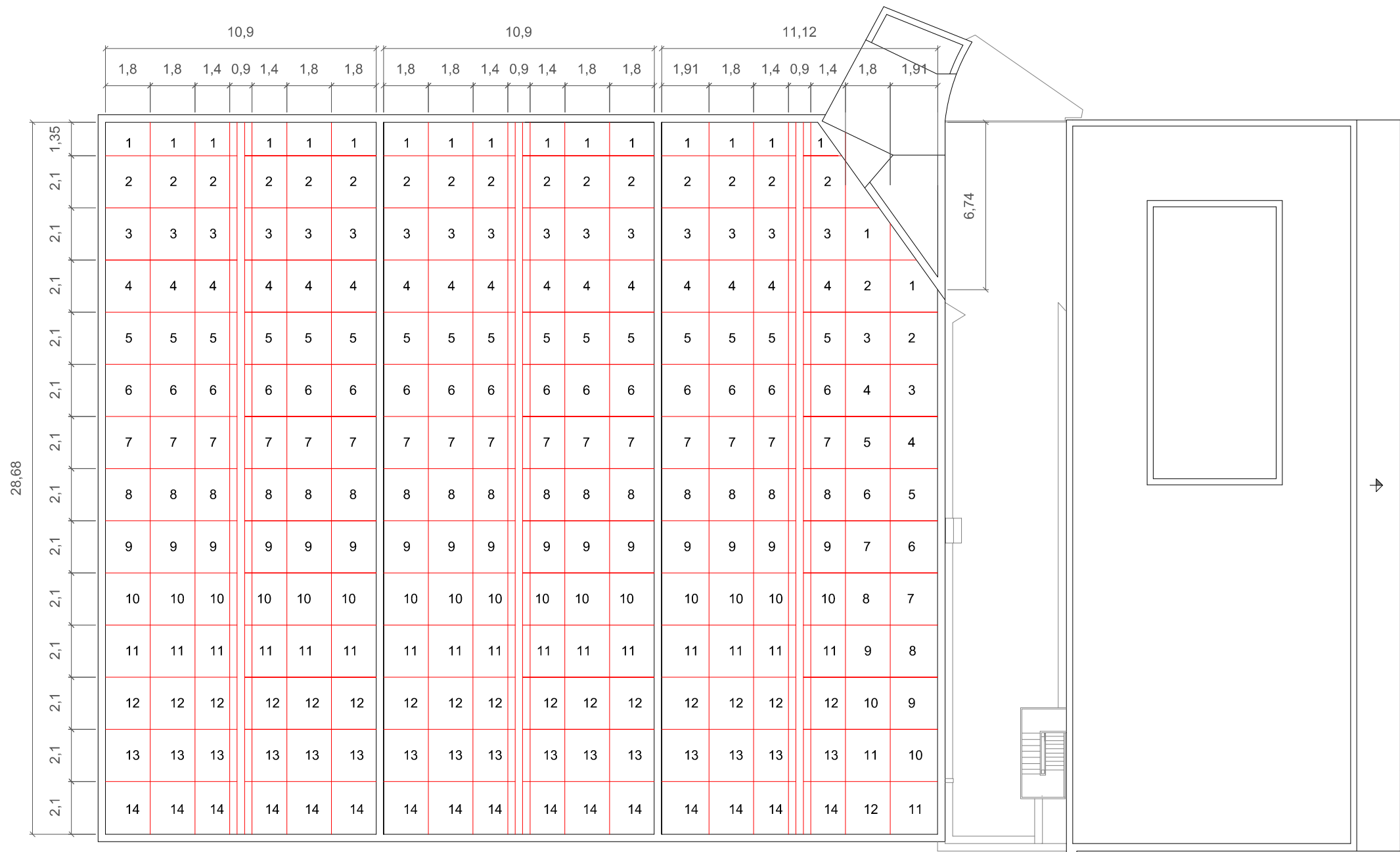
PLANTA PRIMERA ENDERROC

NÚM.
PLÀNOL

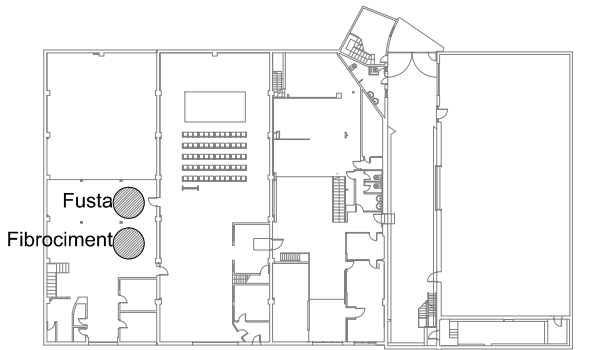
16

ESCALA

1/200
1/750

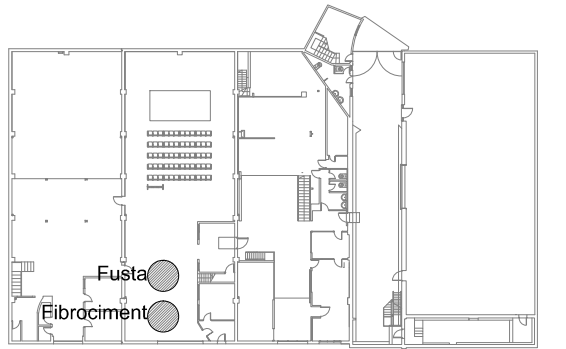


MATERIALS A ENDERROCAR		
Nau industrial A		
Plaques de fibrociment		4.512,92 kg
Fusta		229,44 mL
Nau industrial B		
Plaques de fibrociment		4.512,92 kg
Fusta		229,44 mL
Nau industrial C		
Plaques de fibrociment		4.277,94 kg
Fusta		215,98 mL
TOTAL		
Plaques de fibrociment		13.303,78 kg
Fusta		674,86 mL



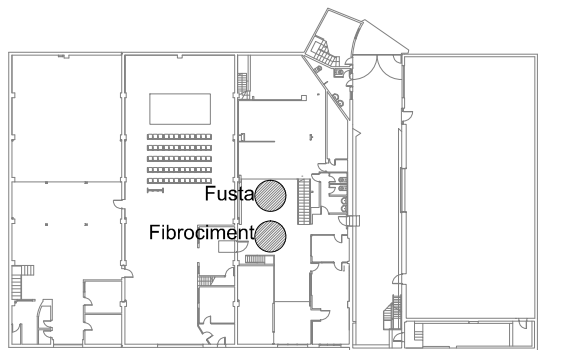
ZONA D'ACOPÍ NAU A

Escala: 1/750



ZONA D'ACOPÍ NAU B

Escala: 1/750



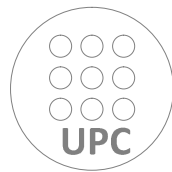
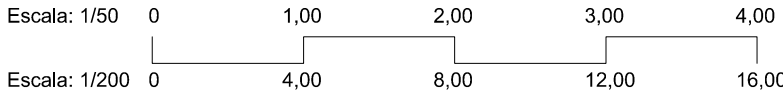
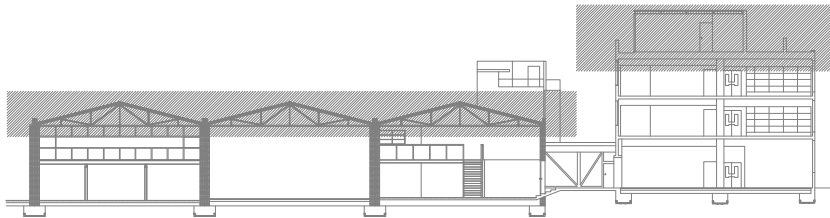
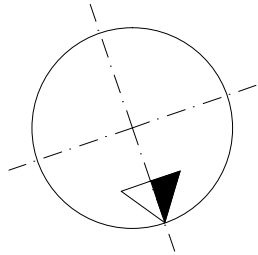
ZONA D'ACOPÍ NAU C

Escala: 1/750

PLANTA COBERTA

Escala: 1/200

DIMENSIONS DE LES NAUS	
Nau industrial A	496,75 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	177,44 m²
Nau industrial B	361,10 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	41,79 m²
Nau industrial C	464,92 m²
Planta baixa	298,31 m²
Planta primera	166,61 m²
TOTAL	1322,77 m²



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

TÍTOL

PLANTA COBERTA ENDERROC

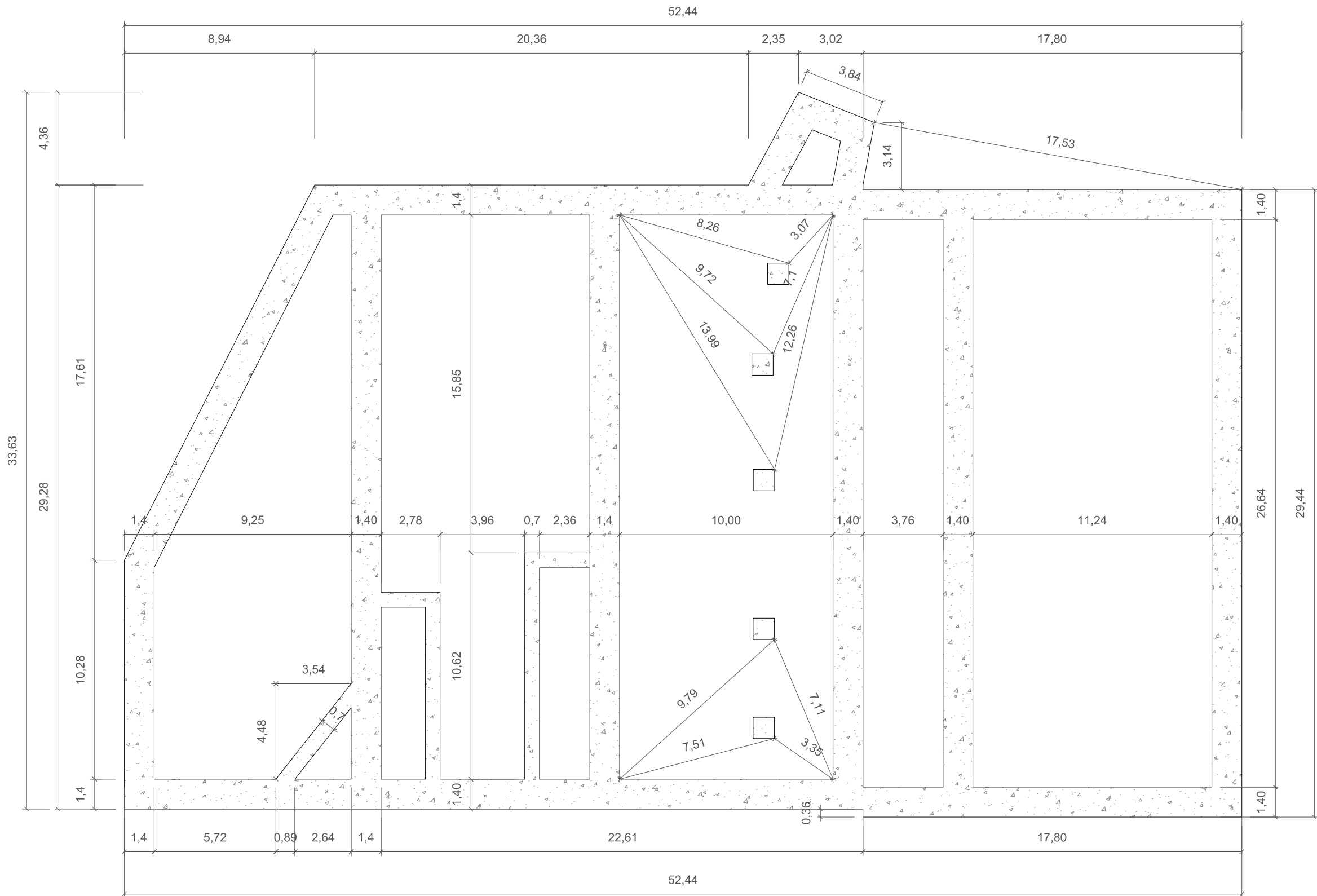
NÚM.

PLÀNOL

17

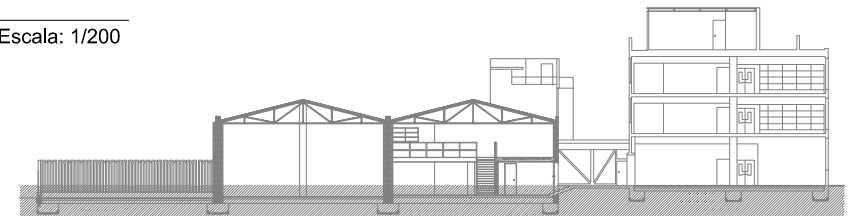
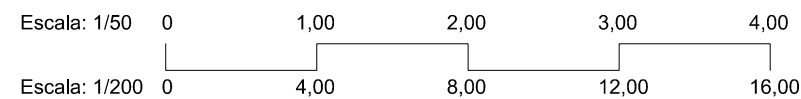
ESCALA

1/200
1/750

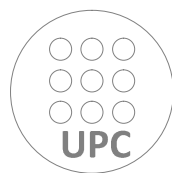


PLANTA FONAMENTS

Escala: 1/200



DIMENSIONS DE LES NAUS	
Nau industrial A	496,75 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	177,44 m²
Nau industrial B	361,10 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	41,79 m²
Nau industrial C	249,23 m²
Planta baixa	249,23 m²
Planta primera	0 m²
TOTAL	1107,08 m²



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

NÚM.
PLÀNOL

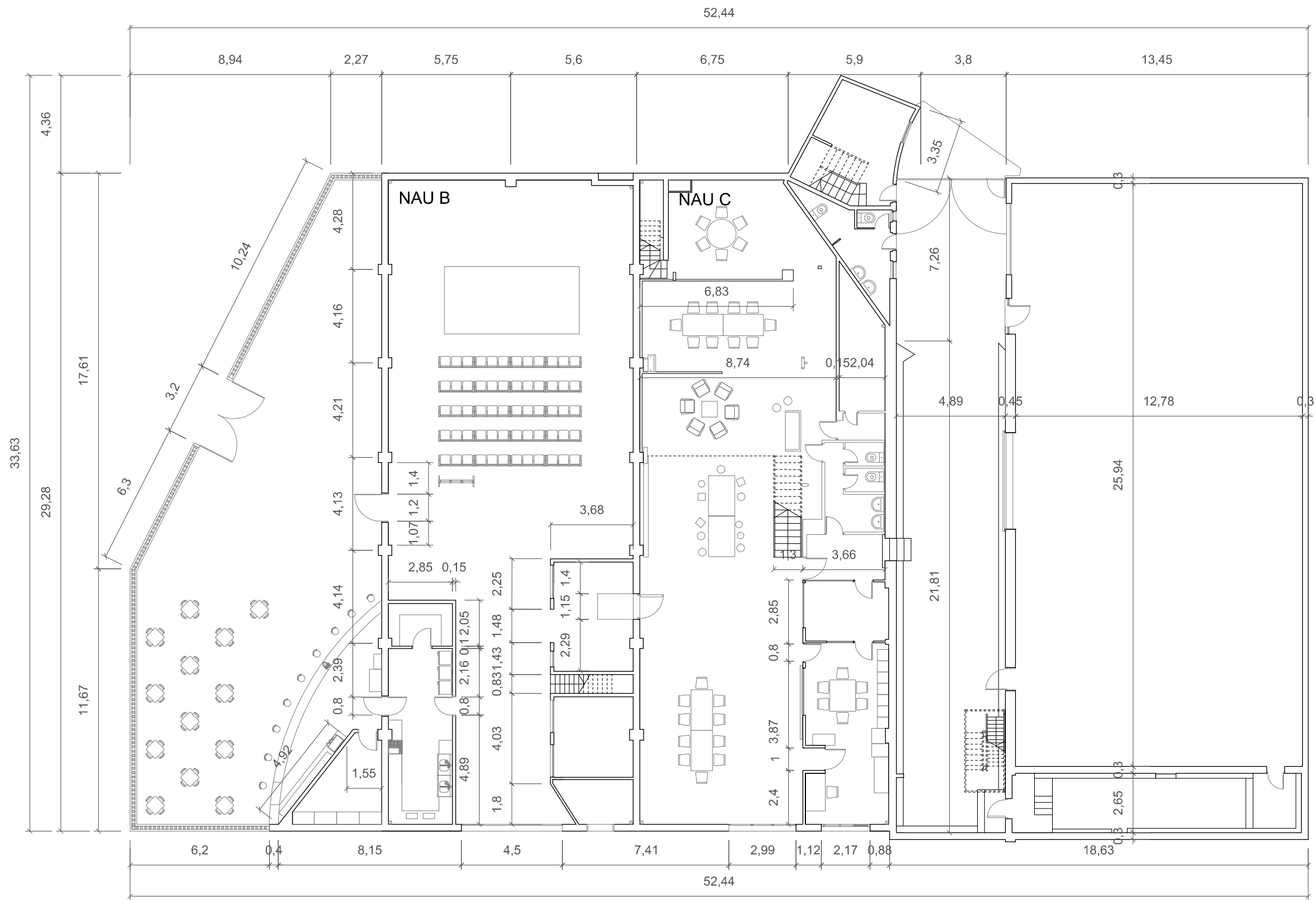
TÍTOL

PLANTA FONAMENTS
PROJECTADA

18

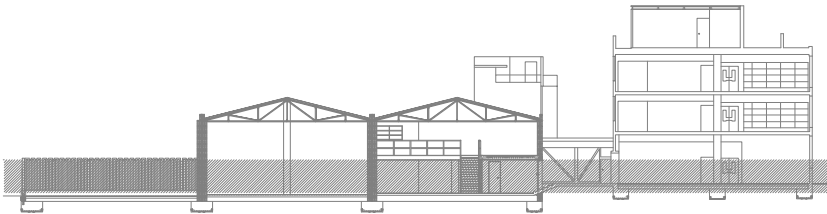
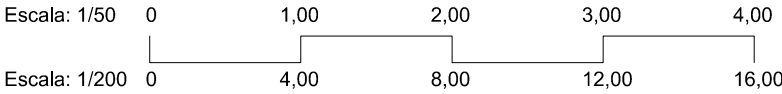
ESCALA

1/200

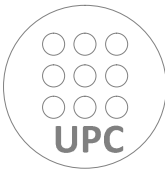


PLANTA BAIXA

Escala: 1/200



DIMENSIONS DE LES NAUS	
Nau industrial A	496,75 m ²
Planta baixa	319,31 m ²
Planta primera	177,44 m ²
Nau industrial B	361,10 m ²
Planta baixa	319,31 m ²
Planta primera	41,79 m ²
Nau industrial C	249,23 m ²
Planta baixa	249,23 m ²
Planta primera	0 m ²
TOTAL	1107,08 m ²



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

NÚM.
PLÀNOL

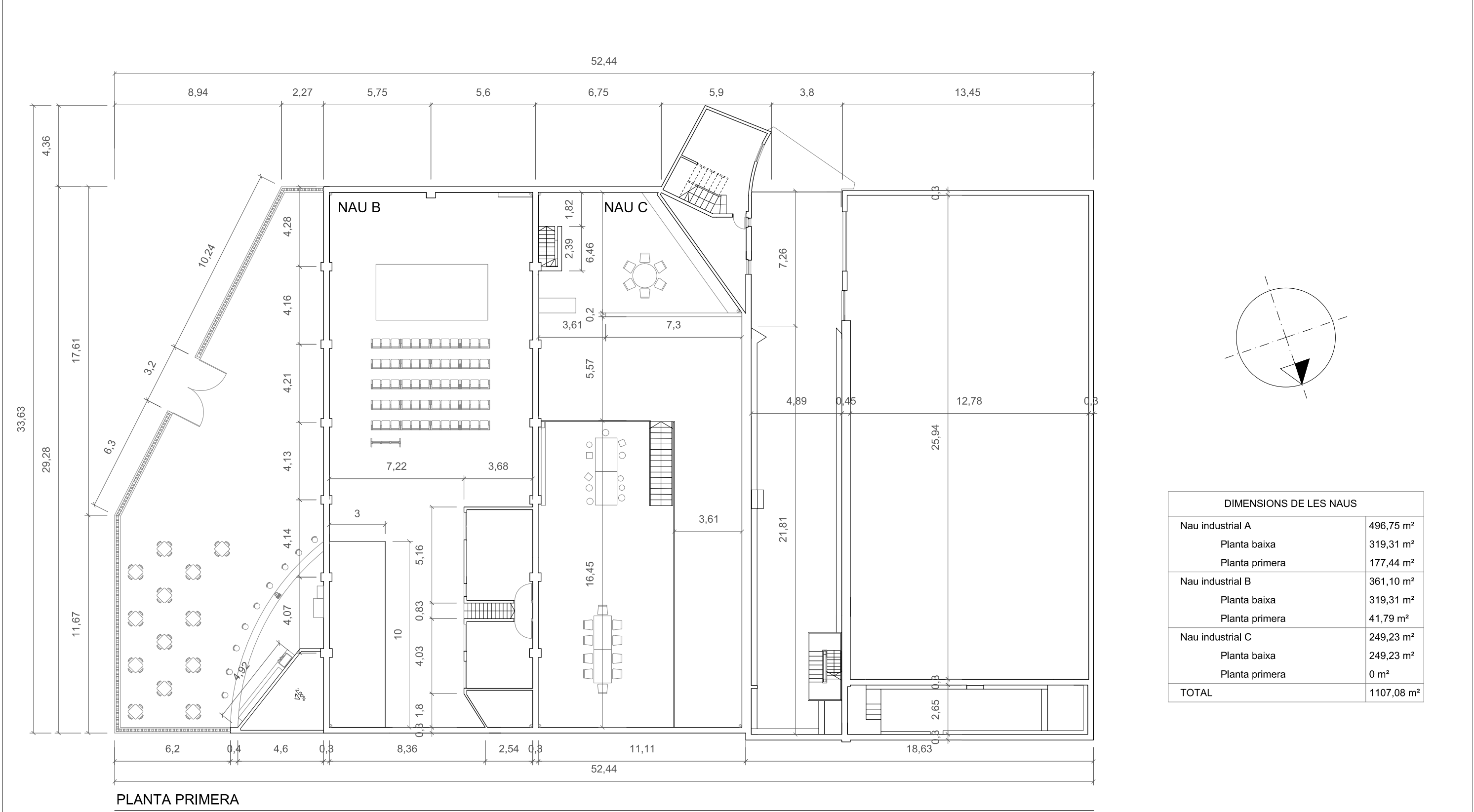
TÍTOL

PLANTA BAIXA PROJECTADA

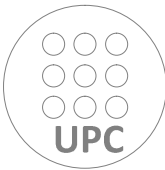
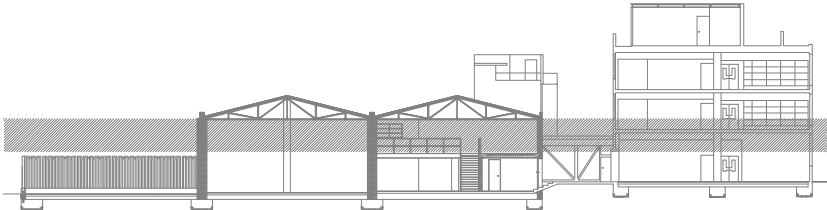
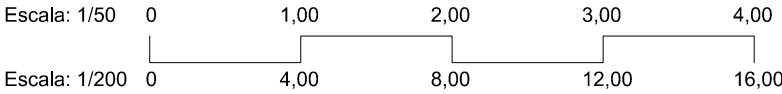
19

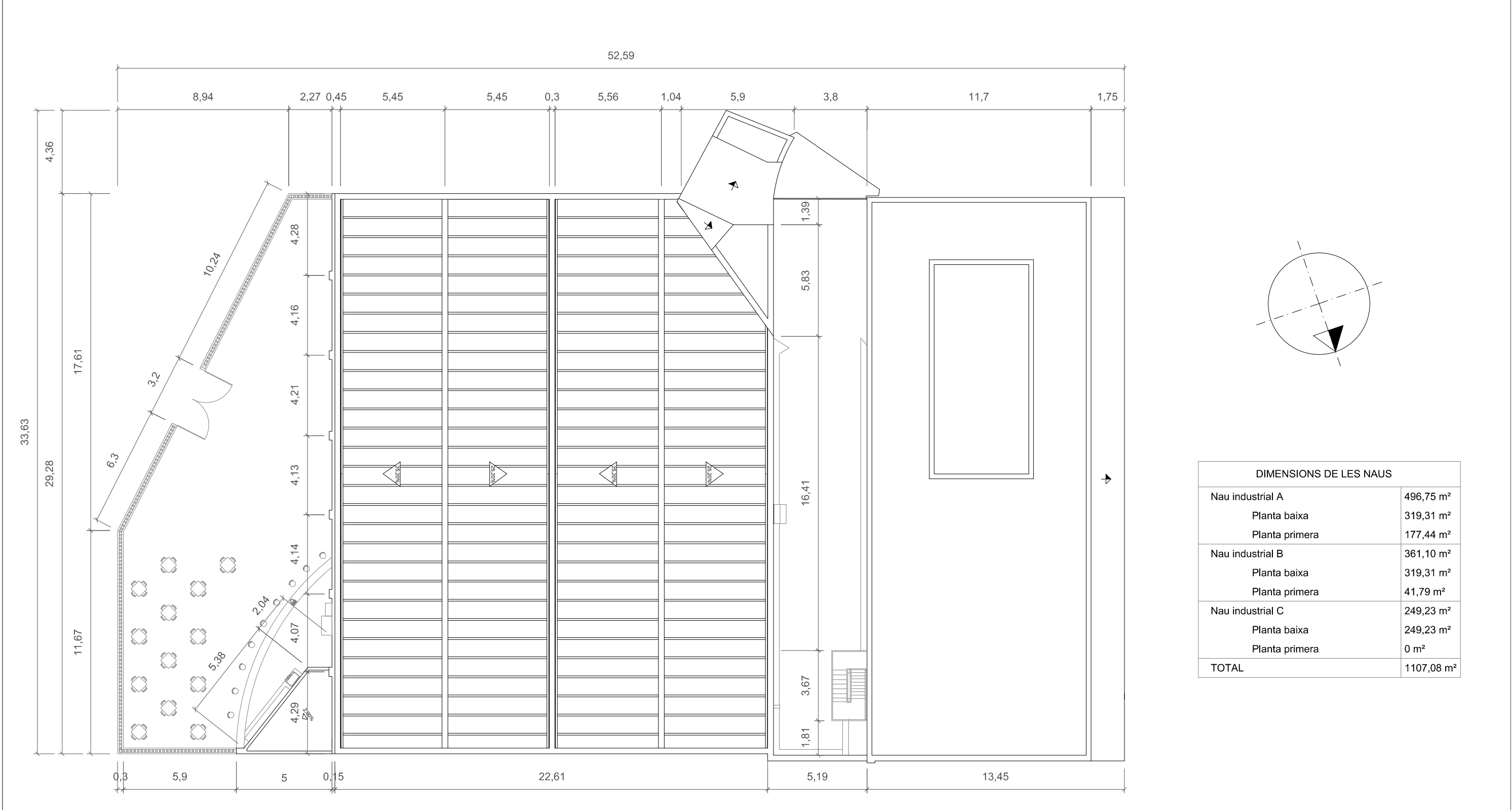
ESCALA

1/200



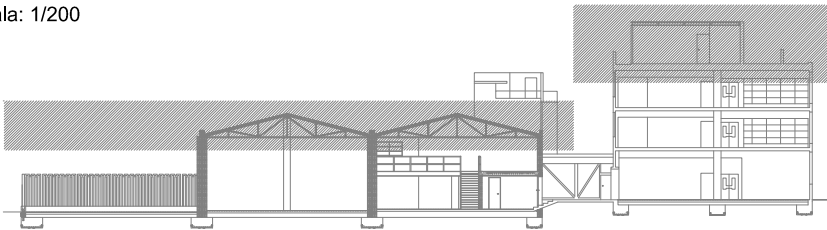
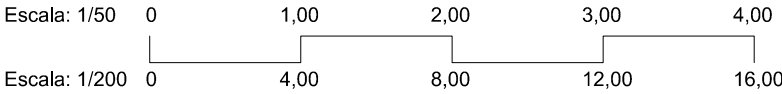
DIMENSIONS DE LES NAUS	
Nau industrial A	496,75 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	177,44 m²
Nau industrial B	361,10 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	41,79 m²
Nau industrial C	249,23 m²
Planta baixa	249,23 m²
Planta primera	0 m²
TOTAL	1107,08 m²





PLANTA COBERTA

Escala: 1/200



DIMENSIONS DE LES NAUS	
Nau industrial A	496,75 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	177,44 m²
Nau industrial B	361,10 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	41,79 m²
Nau industrial C	249,23 m²
Planta baixa	249,23 m²
Planta primera	0 m²
TOTAL	1107,08 m²



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

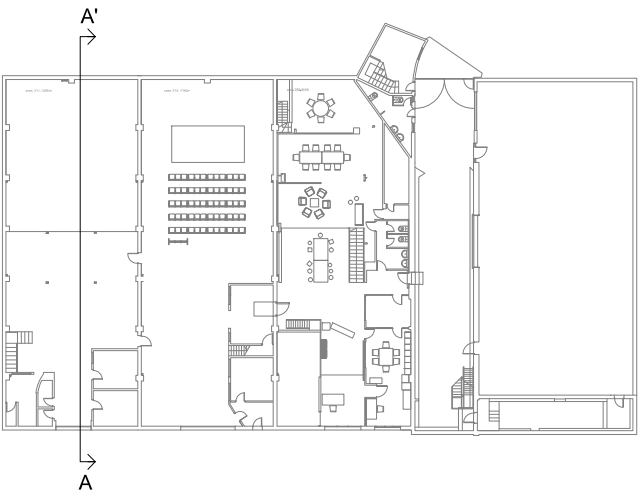
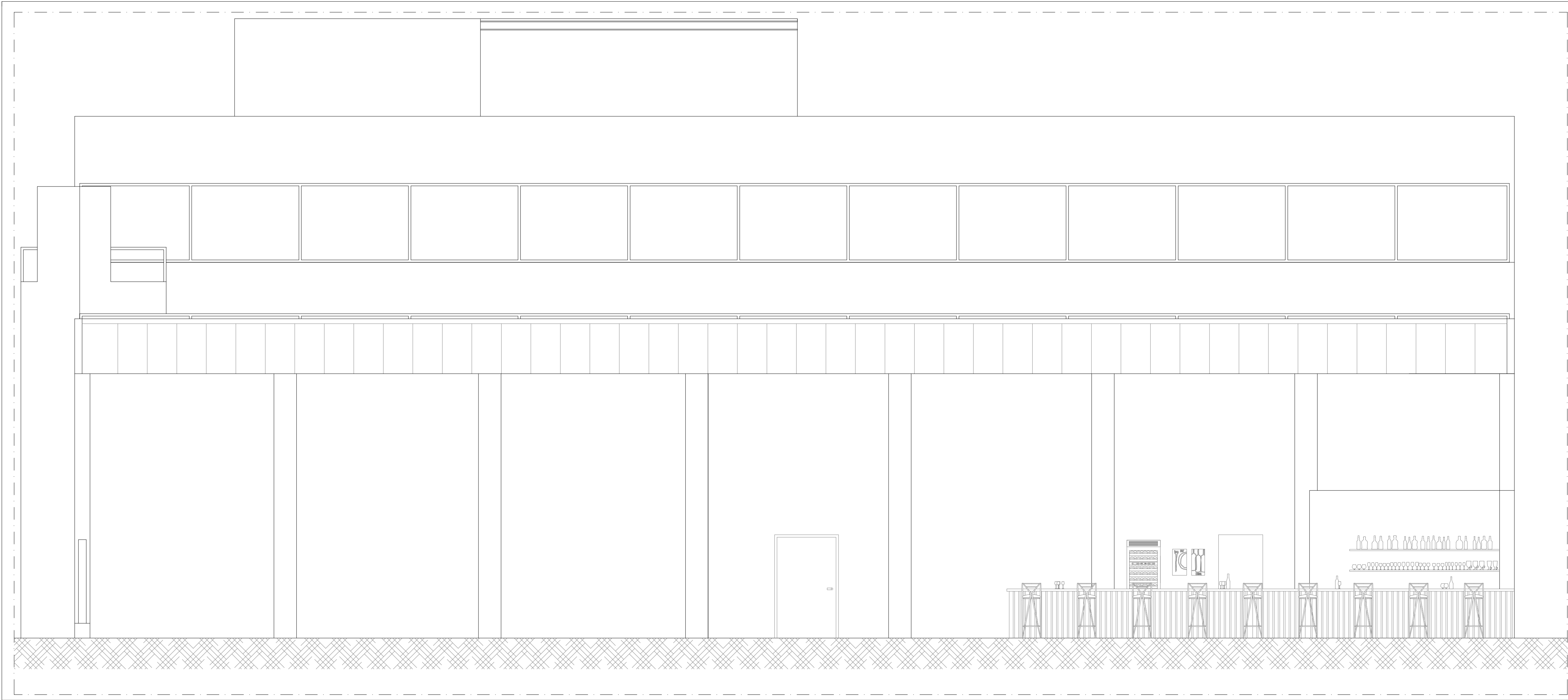
NÚM. TÍTOL
PLÀNOL

PLANTA COBERTA
PROJECTADA

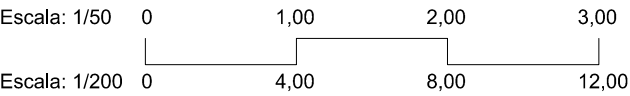
21

ESCALA

1/200



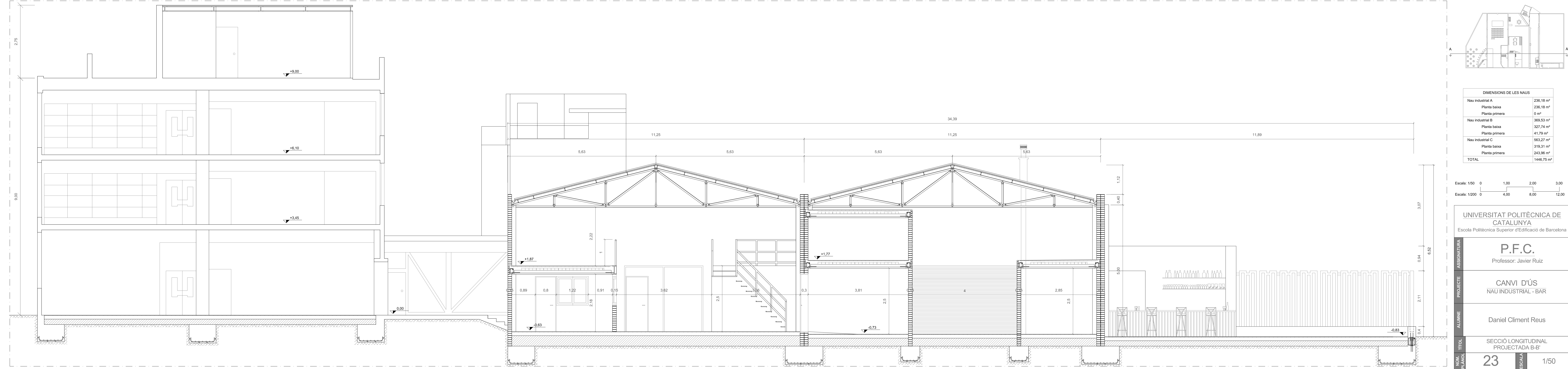
DIMENSIONS DE LES NAUS	
Nau industrial A	236,18 m²
Planta baixa	236,18 m²
Planta primera	0 m²
Nau industrial B	369,53 m²
Planta baixa	327,74 m²
Planta primera	41,79 m²
Nau industrial C	319,31 m²
Planta baixa	319,31 m²
Planta primera	0 m²
TOTAL	1202,79 m²



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA	P.F.C. Professor: Javier Ruiz	
PROJECTE	CANVI D'ÚS NAU INDUSTRIAL - BAR	
ALUMNE	Daniel Climent Reus	
TÍTOL	SECCIÓ TRANSVERSAL PROJECTADA A-A'	
NUM. PLÀNOL	22	ESCALA 1/50



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

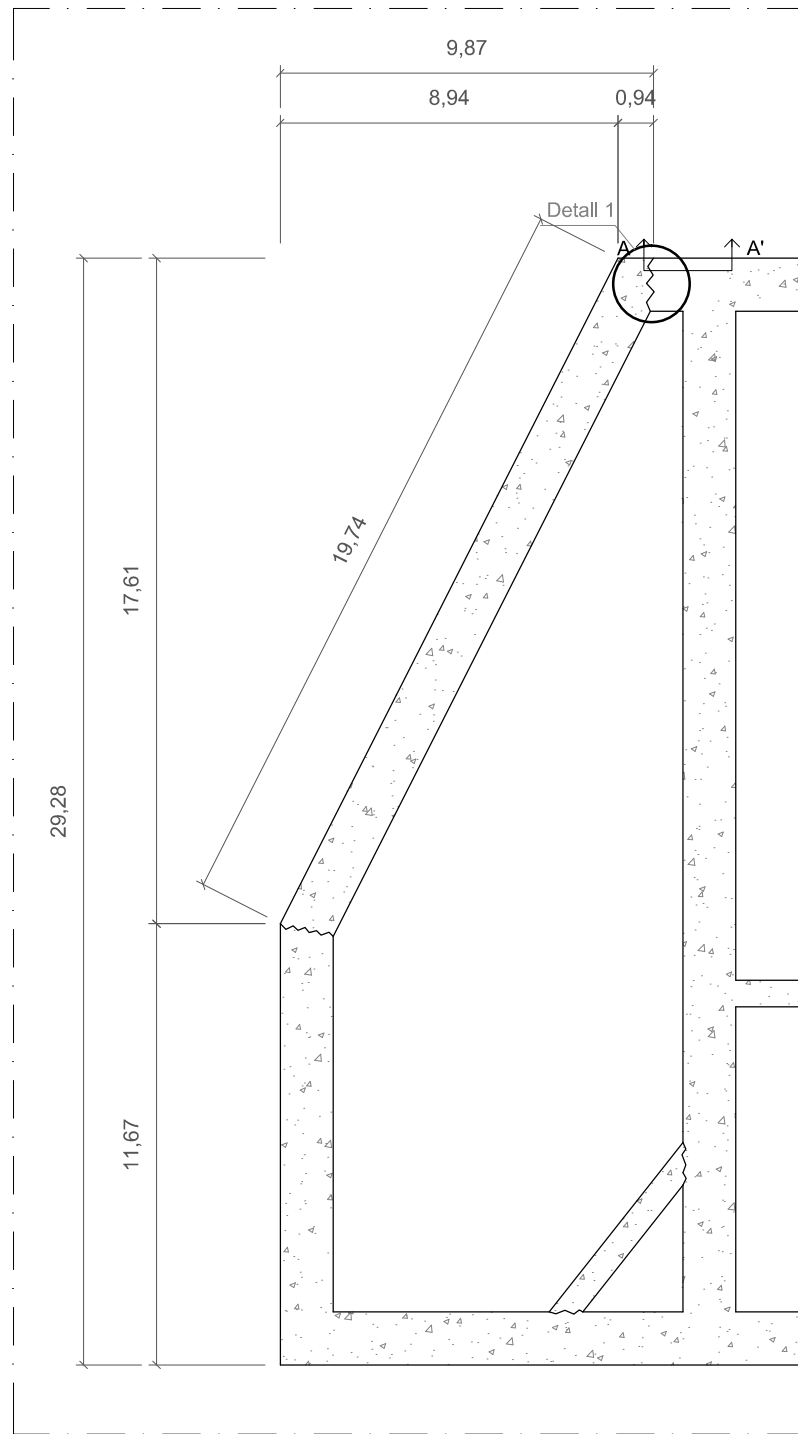
P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

Daniel Climent Reus

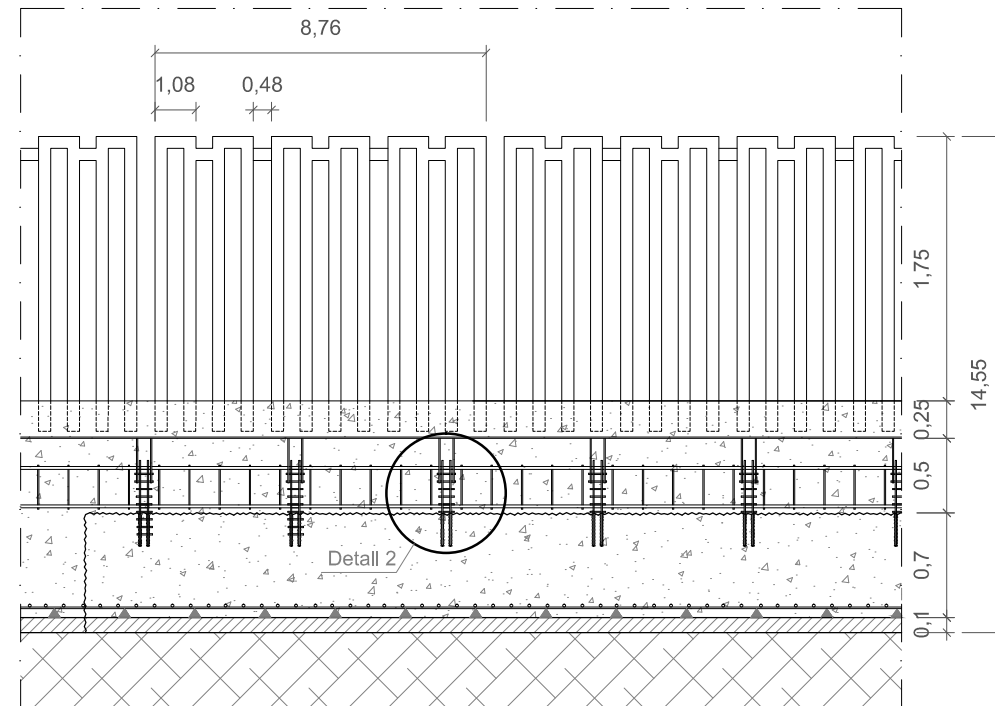
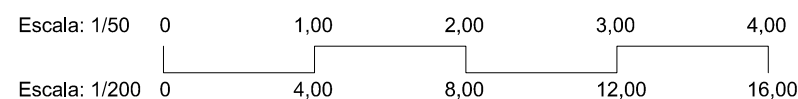
SECCIÓ LONGITUDINAL
PROJECTADA B-B'

NUM. PLÀNOL 23 ESCALA 1/50



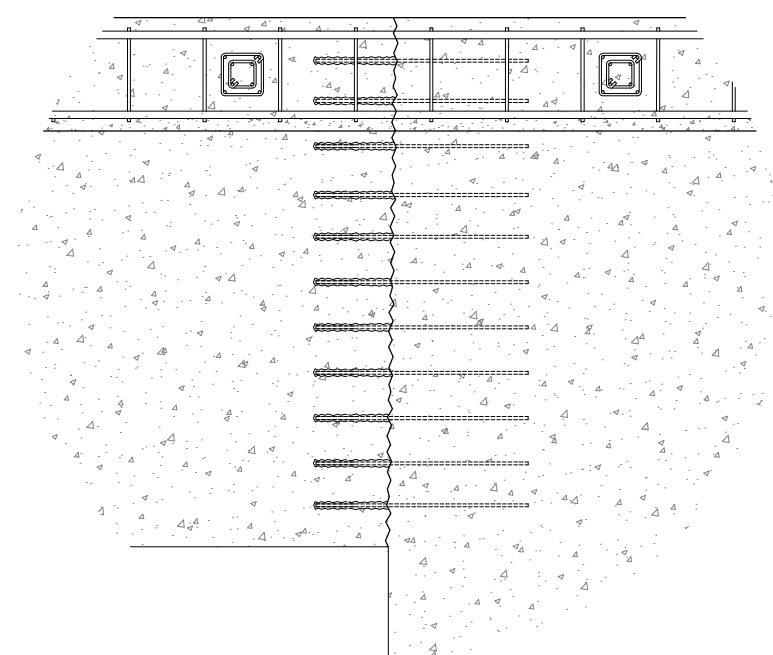
DETALL 1 - TANCA PERIMETRAL

Escala: 1/200



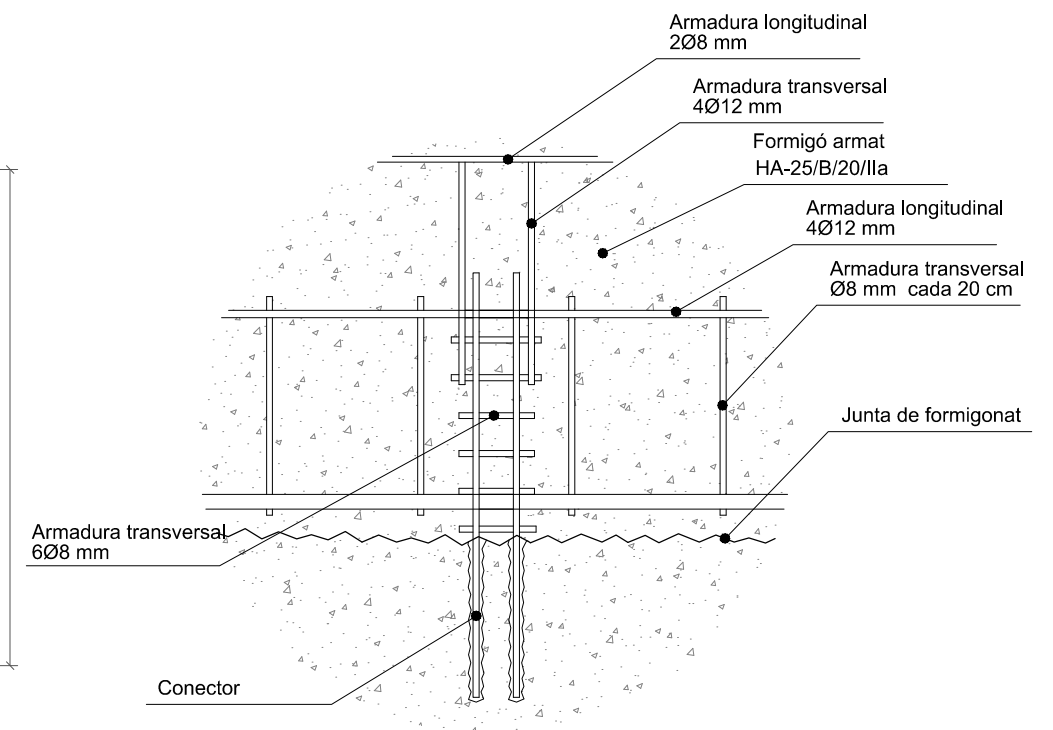
SECCIÓ A-A'

Escala: 1/50



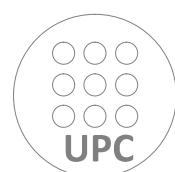
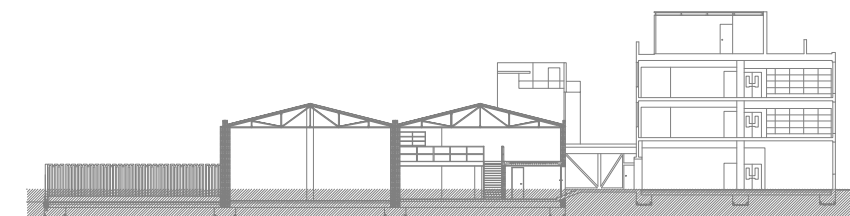
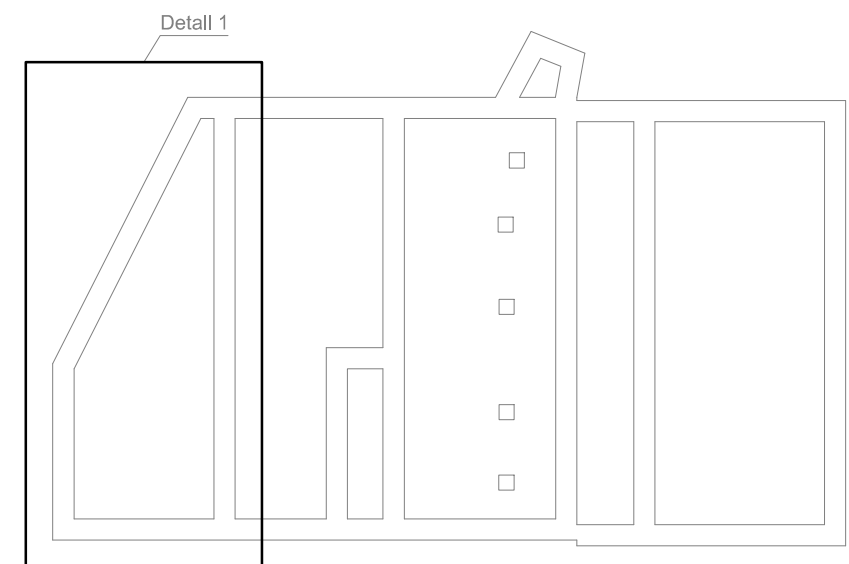
DETALL 1 - FONAMENTACIÓ TANCA PERIMETRAL

Escala: 1/20



DETALL 2 - ARMAT DE REFORÇ

Escala: 1/20



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

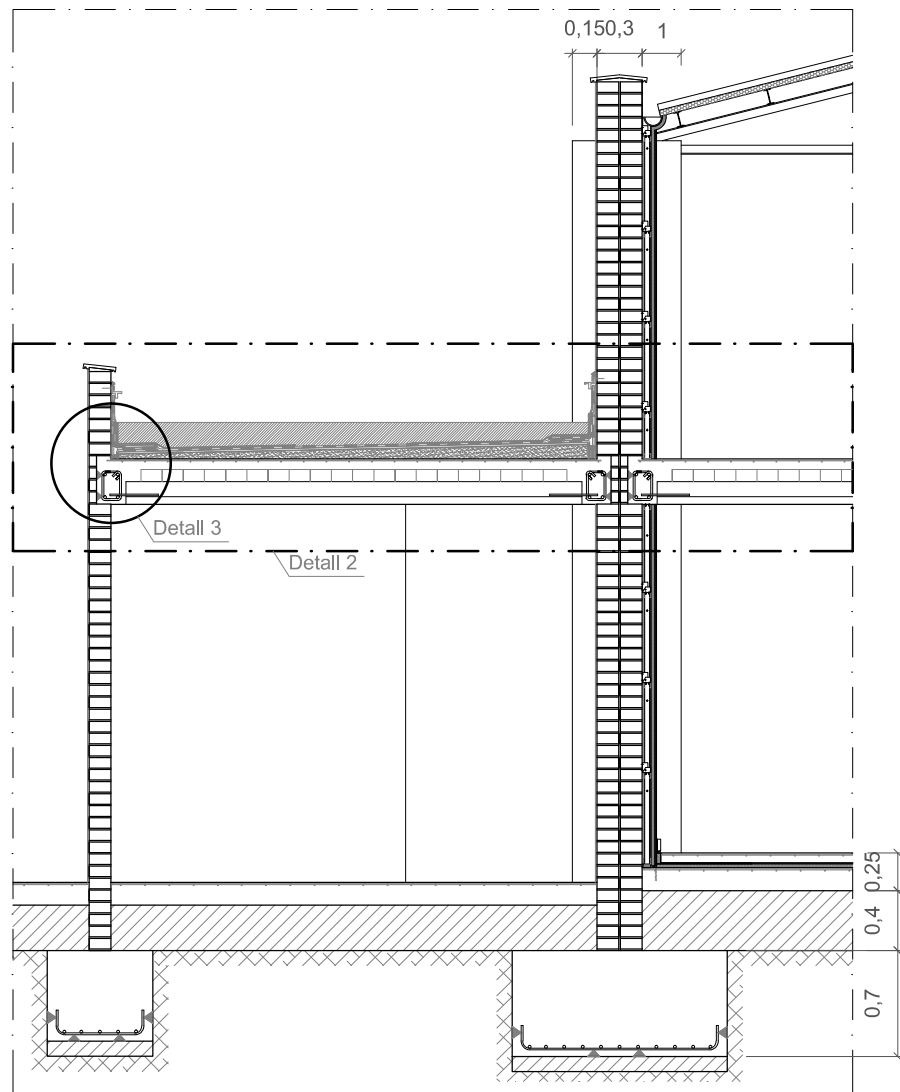
NÚM.
PLÀNOL

ESTRUCTURA FONAMENTS

24

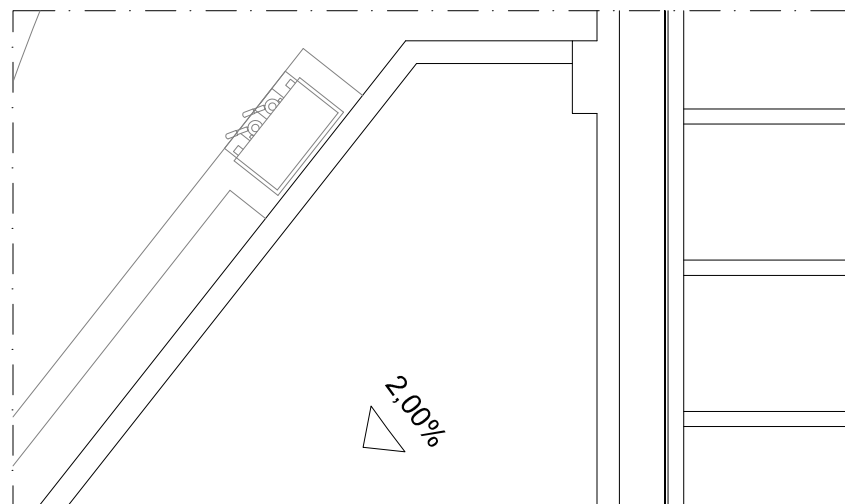
ESCALA

1/200



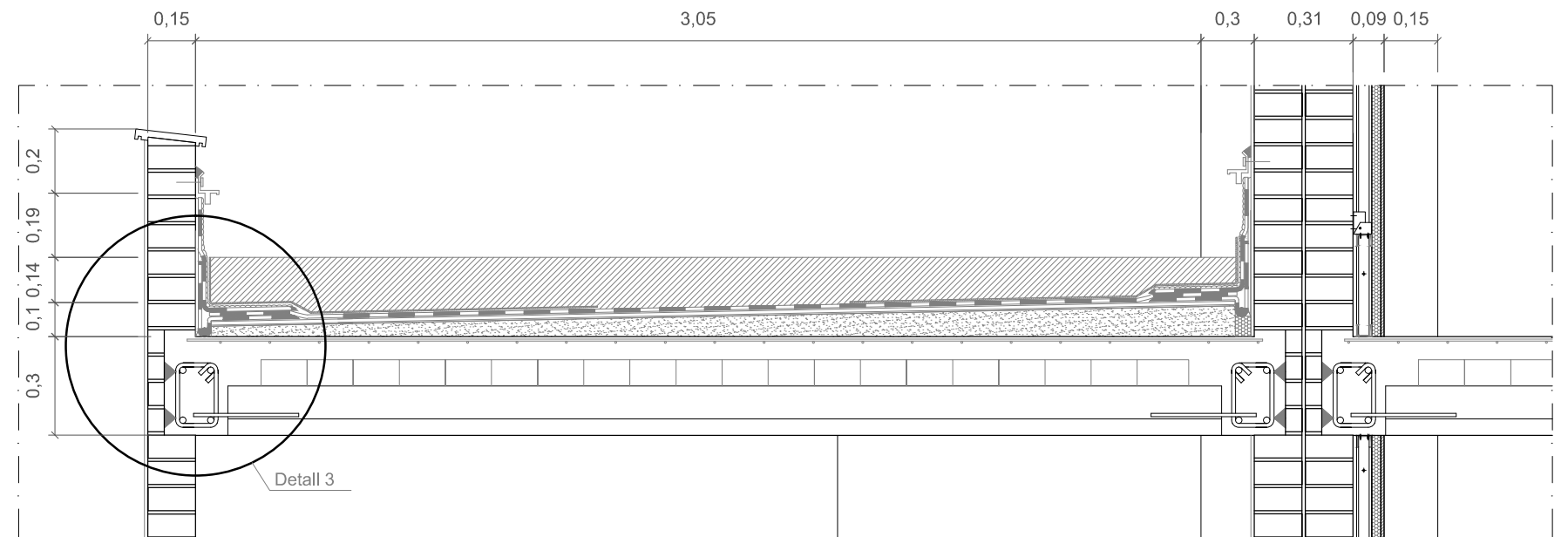
DETALL 1 - SECCIÓ

Escala: 1/50



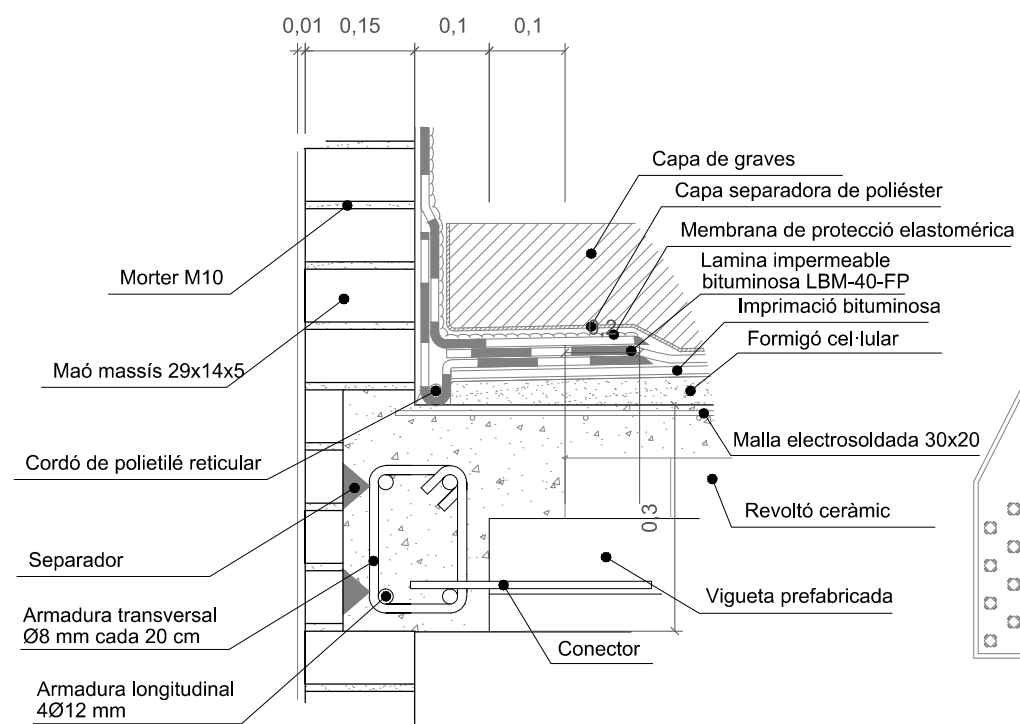
DETALL 1 - PLANTA

Escala: 1/50



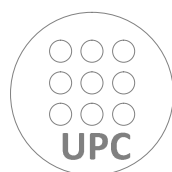
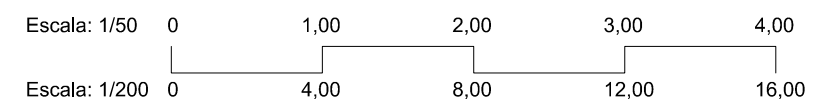
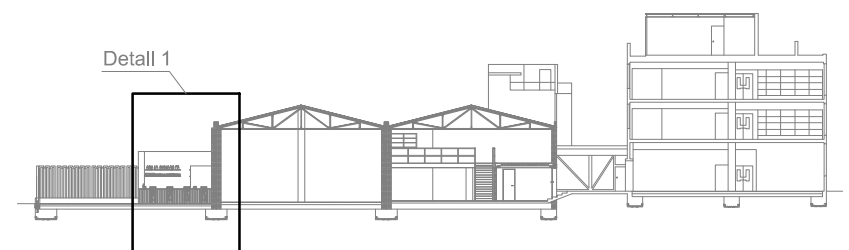
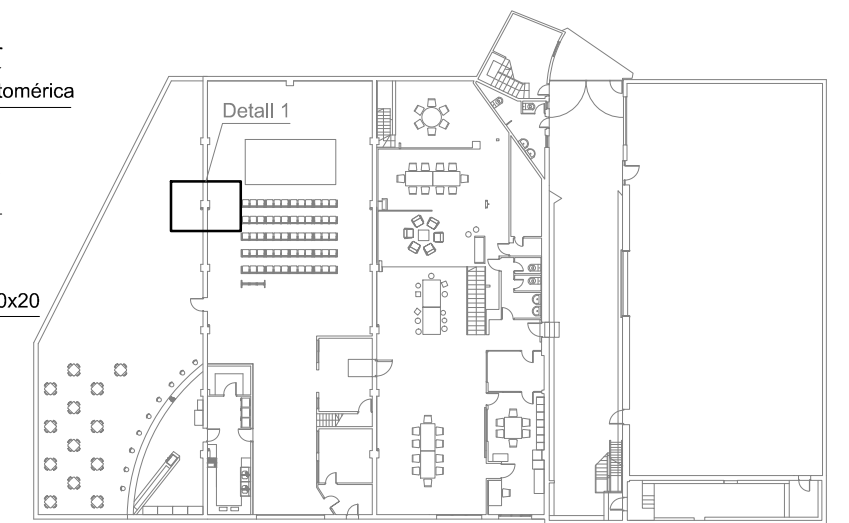
DETALL 2 - FORJAT UNIDIRECCIONAL

Escala: 1/20



DETALL 3 - COBERTA PLANA NO TRANSITABLE

Escala: 1/10



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

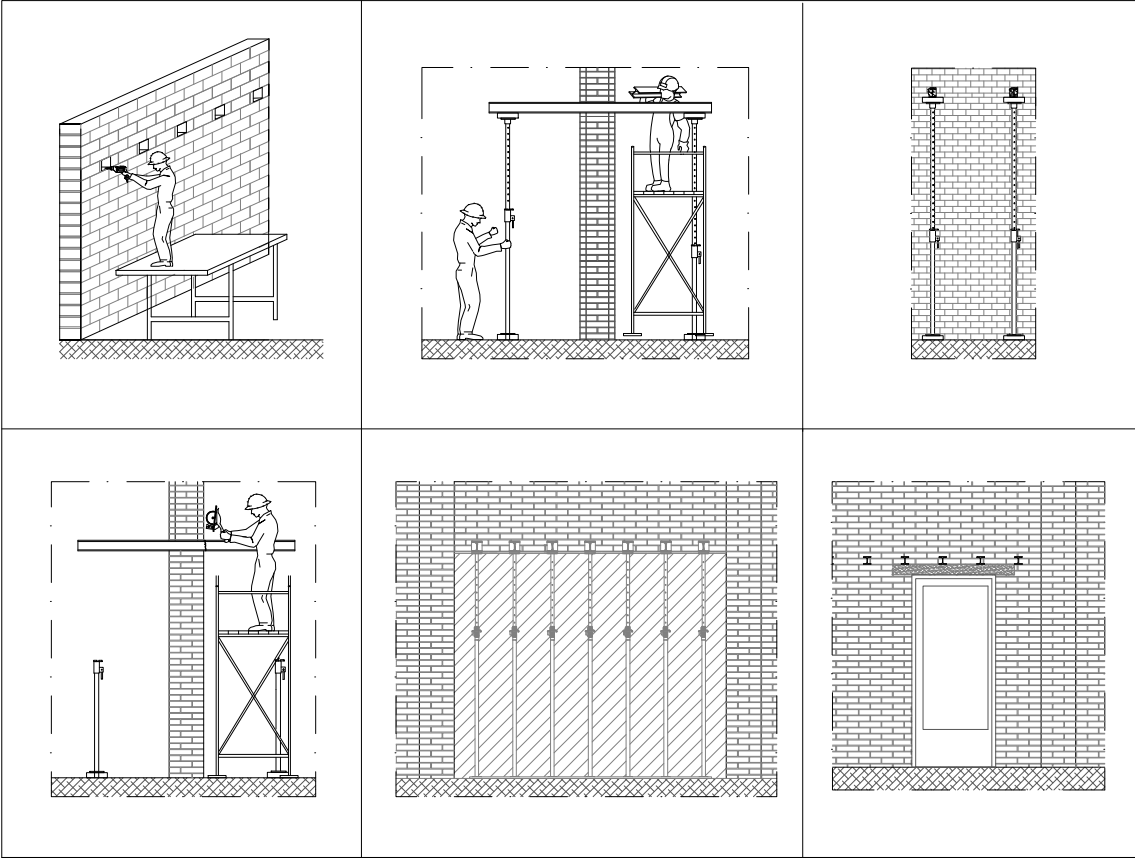
NÚM.
PLÀNOL

ESTRUCTURA TANCAMENTS

25

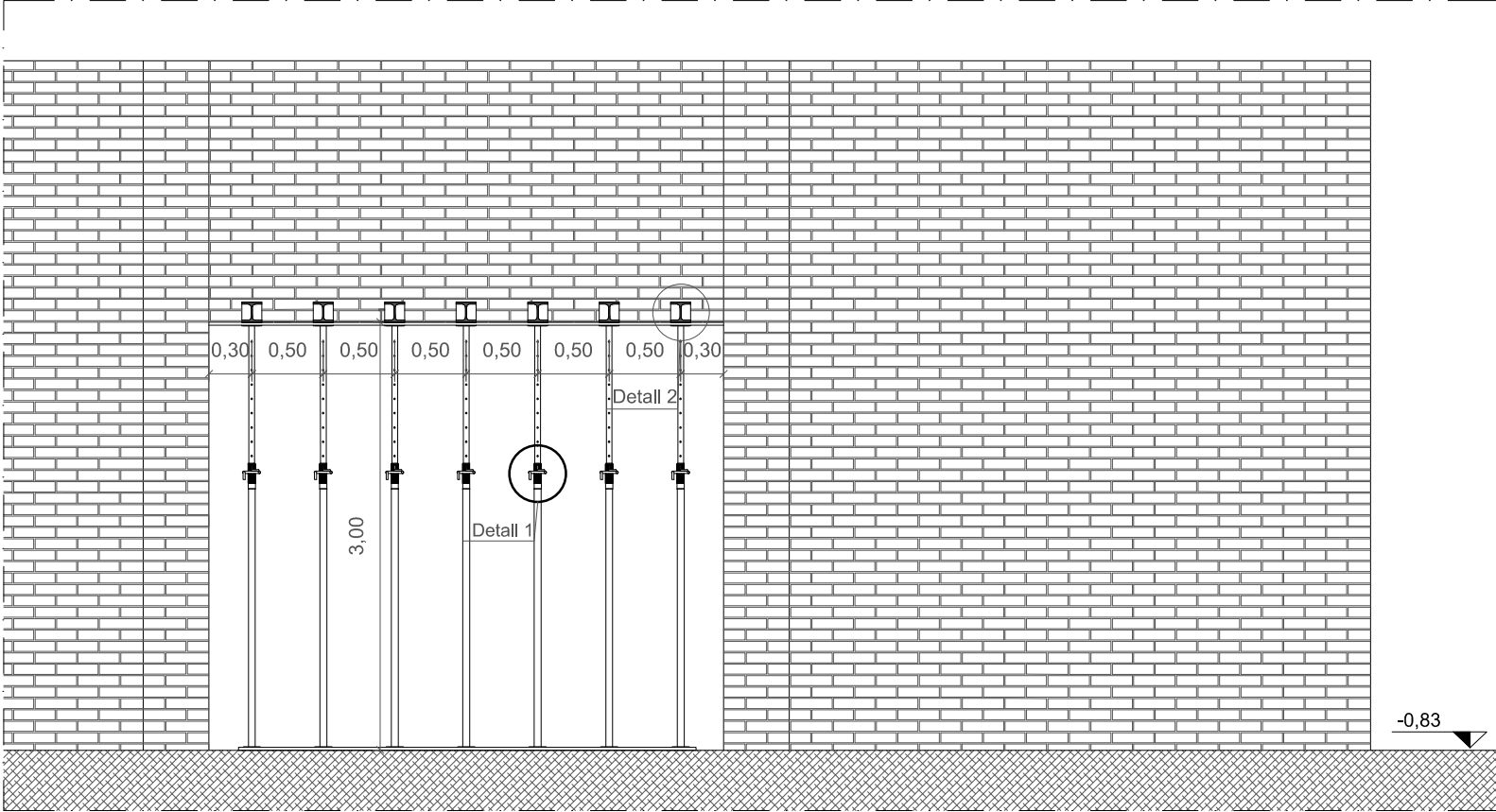
ESCALA

1/50
1/10



FASES DE L'ESTINTOLAMENT

Escala: 1/100 i sense escala



ALÇAT - ESTINTOLAMENT

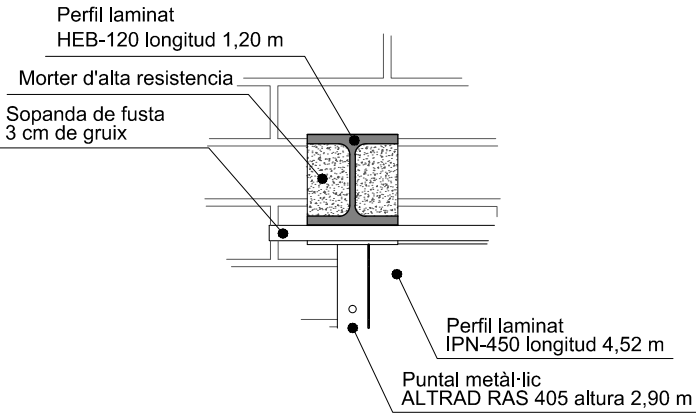
Escala: 1/50



DETALL 1 - PUNTAL RAS405

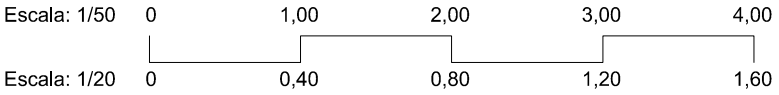
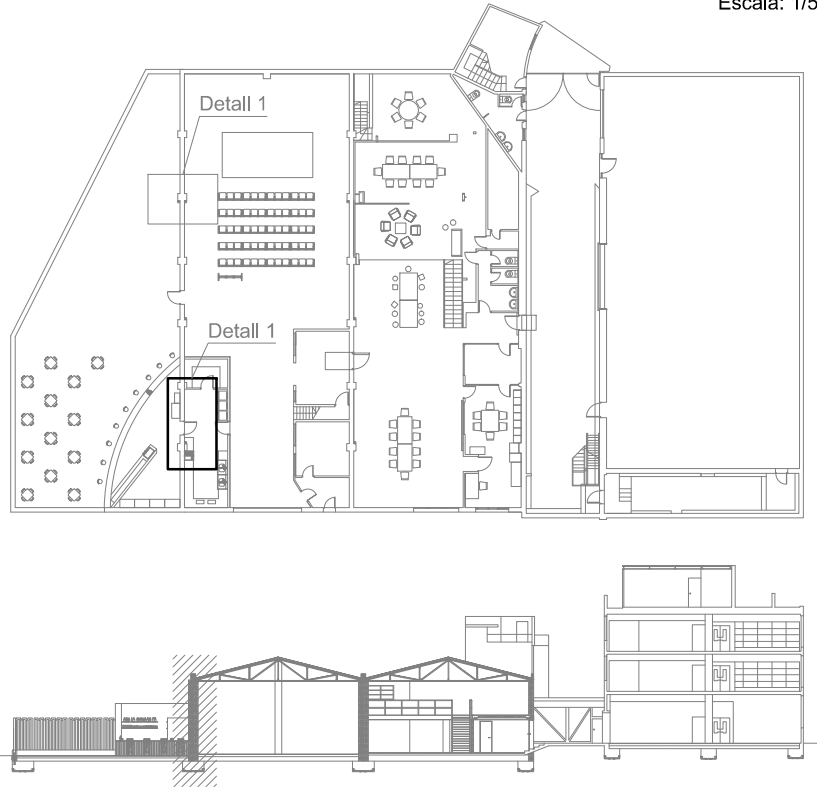
Sense escala

CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS	
Puntals	
Casa:	ALTRAD Plettac Ibèrica
Gamma:	RAS REF:RAS405
Alçada màxima:	2,90 m
Asnelles	
Perfil:	9 asnelles HEB-120
Longitud:	1,20 m
Morter de reomplert de les asnelles	
Tipus:	Ordinari
Dosificació:	1:5
Resistència:	98 kg/cm²



DETALL 2 - ASNELLA HEB-120

Escala: 1/10



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

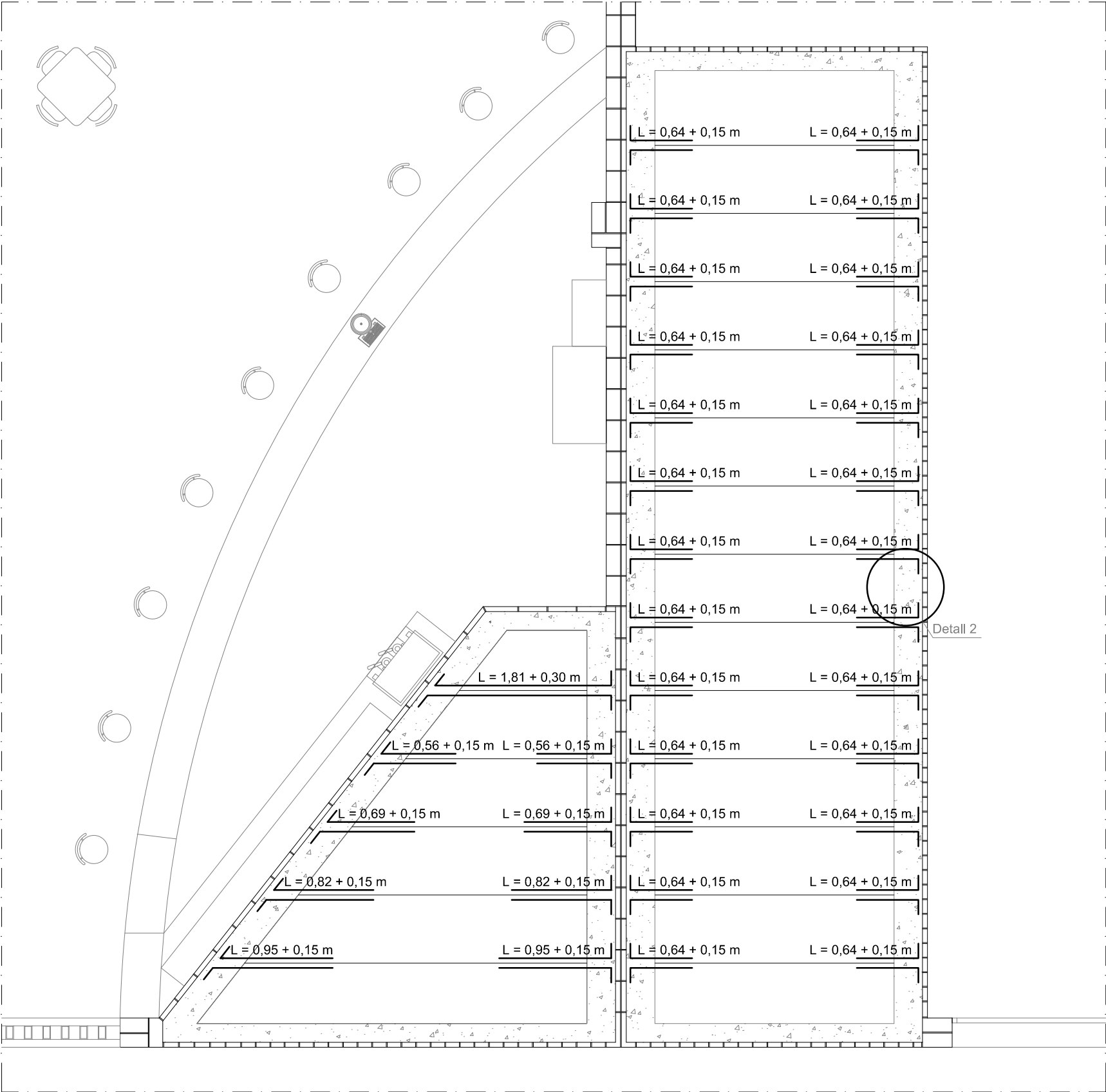
NÚM. TÍTOL
PLÀNOL

ESTINTOLAMENT

26

ESCALA

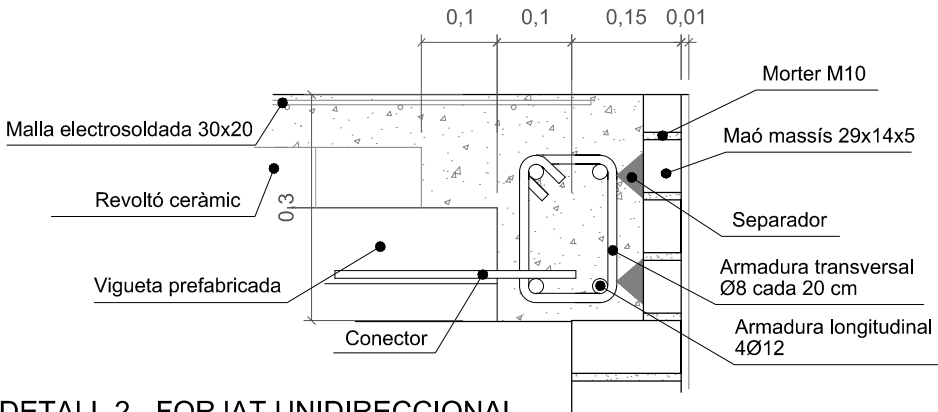
1/50
1/10



PLANTA PRIMERA

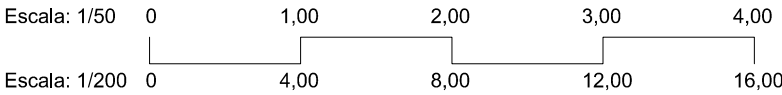
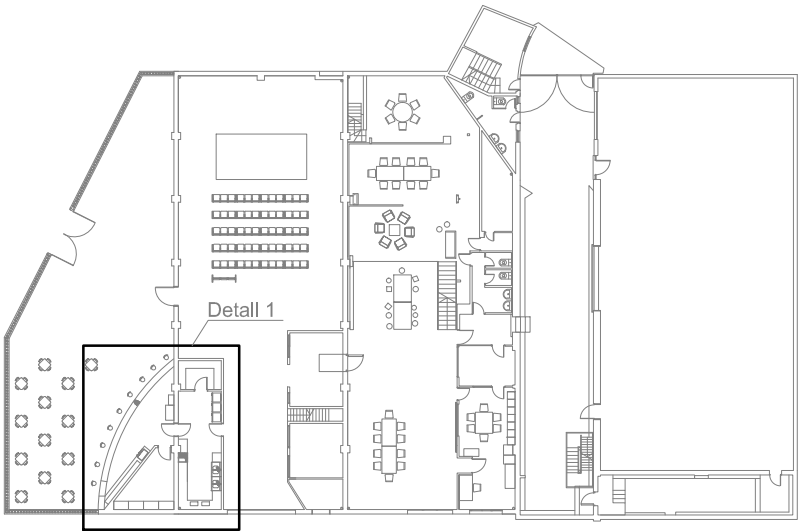
Escala: 1/50

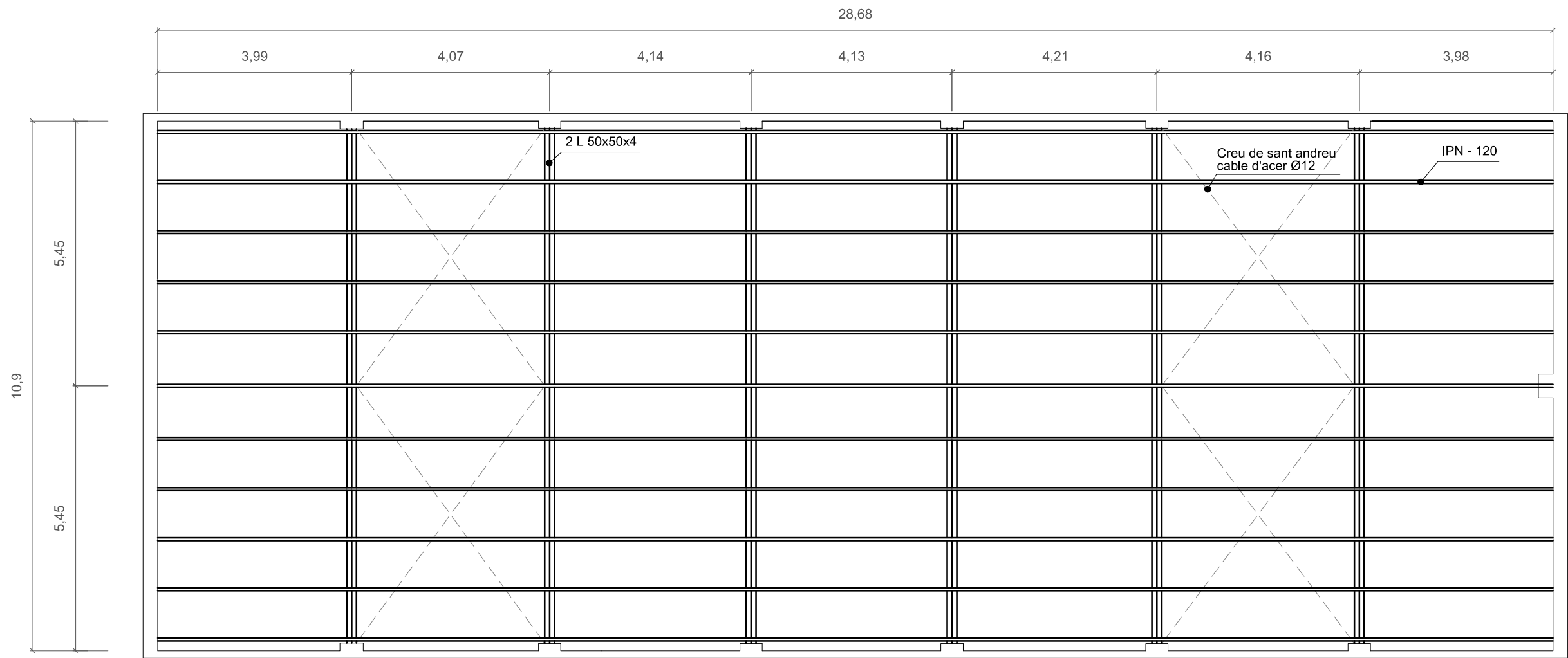
Característiques dels materials – Sabates de Fonamentació									
Materials		Formigó					Acer		
		Control		Característiques			Control	Característiques	
Element Zona/Planta	Nivell Control	Coef. Ponde.	Tipus	Consistència	Grandària màx. granulat	Exposició Ambient	Nivell Control	Coef. Ponde.	Tipus
	Estadístic	$\gamma_c=1.50$	HA-	Plàstica a tova (9-15 cm)	30/40 mm		Normal	$\gamma_s=1.15$	B-.....S
	Estadístic	$\gamma_c=1.50$	HA-	Plàstica a tova (9-15 cm)	30/40 mm		Normal	$\gamma_s=1.15$	B-.....S
	Estadístic	$\gamma_c=1.50$	HA-	Plàstica a tova (9-15 cm)	30/40 mm		Normal	$\gamma_s=1.15$	B-.....S
Execució (Accions)	Normal	$\gamma_G=1.50$ $\gamma_Q=1.60$	Adaptat a la Instrucció EHE						
Exposició/ambient	Terreny		Terreny protegit o formigó de neteja			I	IIa	IIb	IIIa
Recobriments nominals (mm)	80		Veure Exposició/Ambient			30	35	40	45
Notes									
- Control Estadístic en EHE, equival a control normal - Encavallaments segons EHE - L'acer utilitzat ha d'estar garantit amb un distintiu reconegut: Segell CIETSID, CC-EHE, ...									



DETALL 2 - FORJAT UNIDIRECCIONAL

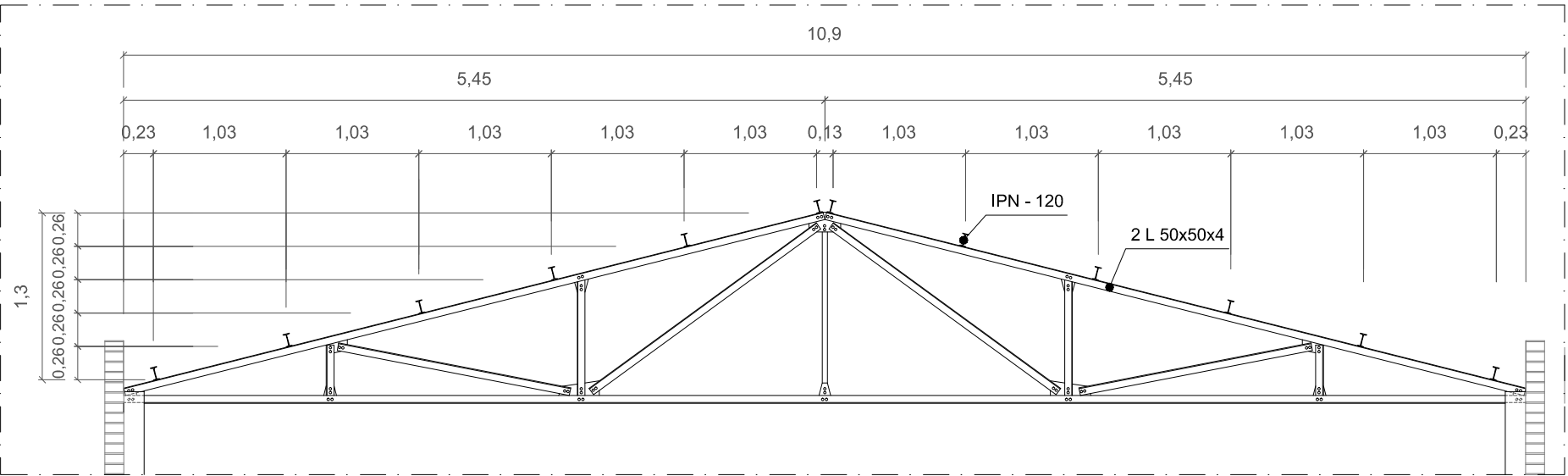
Escala: 1/20





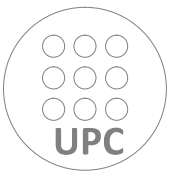
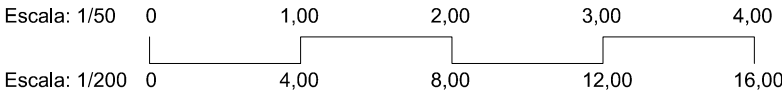
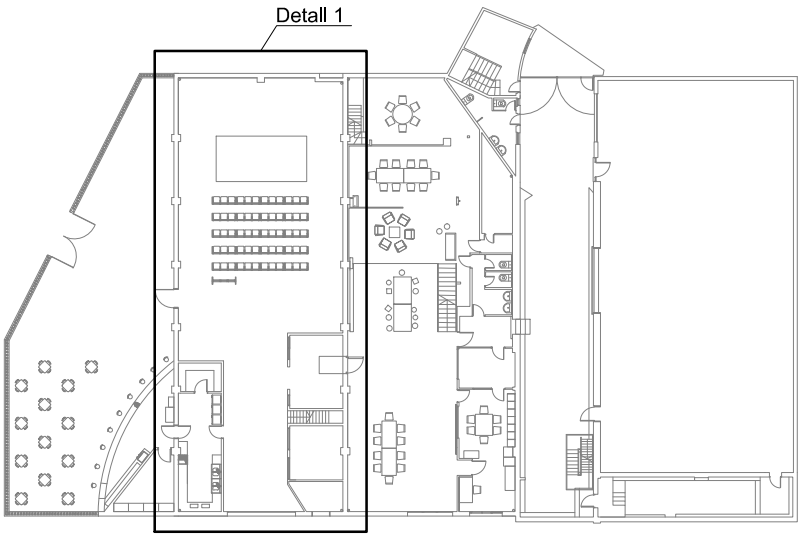
DETALL 1 - ENCAVALLADA PLANTA

Escala: 1/100



DETALL 1 - ENCAVALLADA SECCIÓ

Escala: 1/50



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

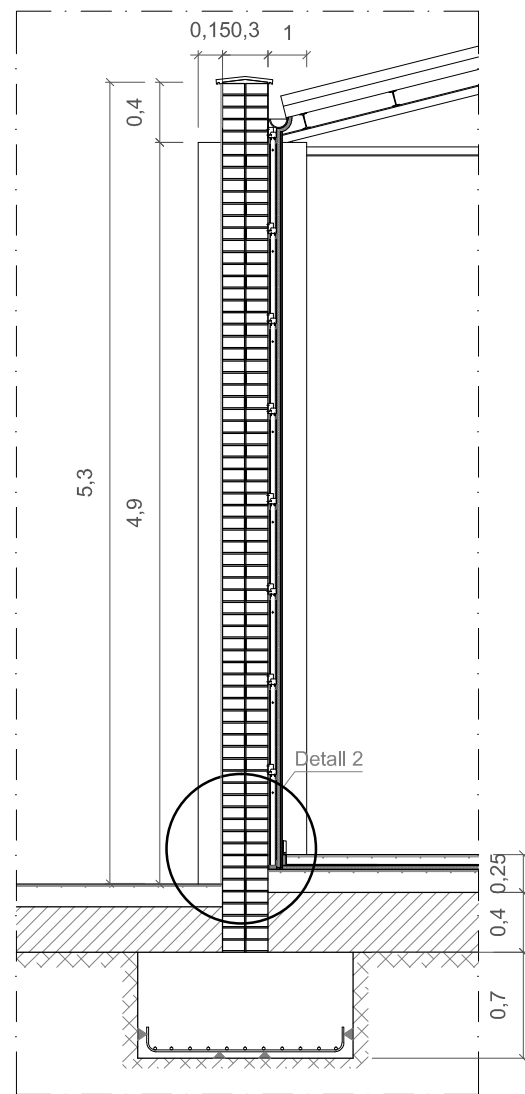
NÚM.
PLÀNOL

ENCAVALLADA

28

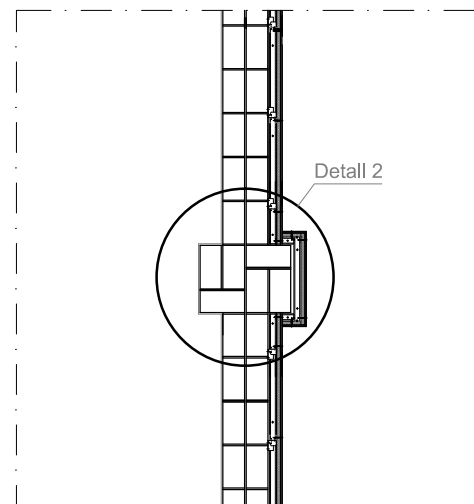
ESCALA

1/100
1/50



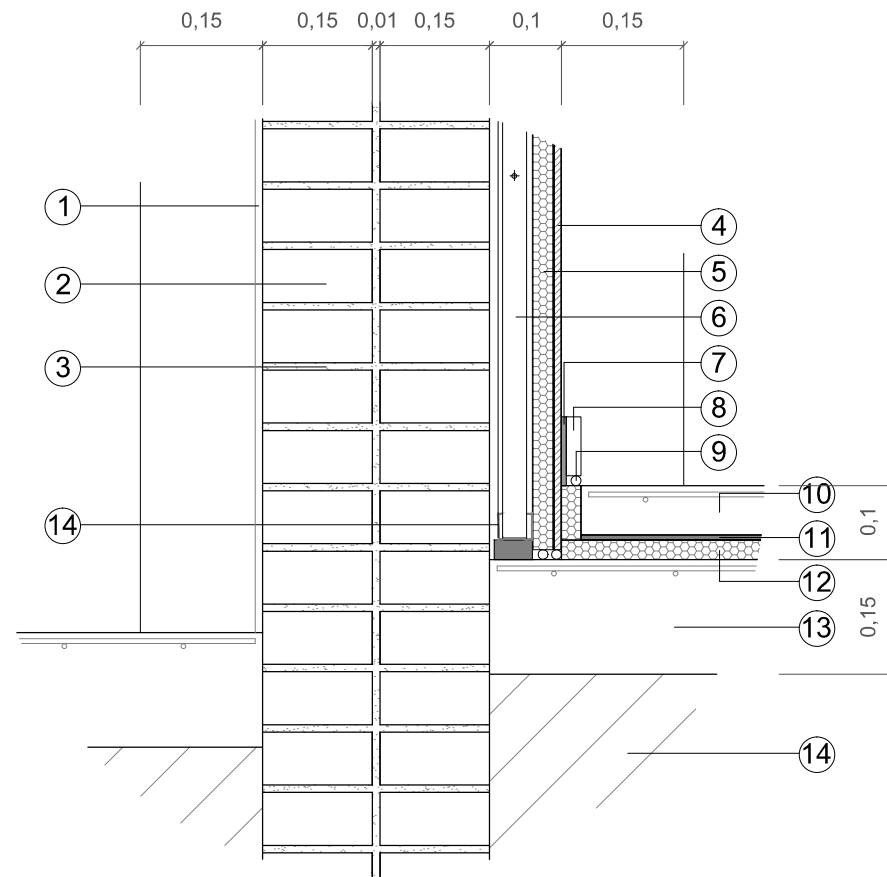
DETALL 1 - SECCIÓ

Escala: 1/50



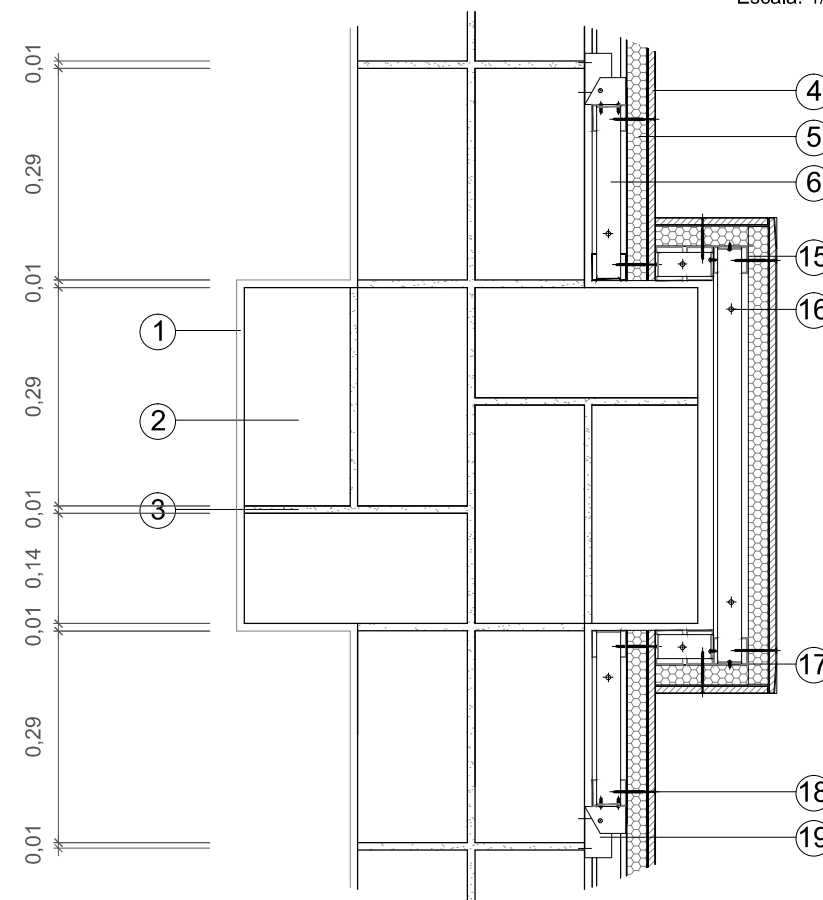
DETALL 1 - PLANTA

Escala: 1/50



DETALL 2 EN SECCIÓ

Escala: 1/10

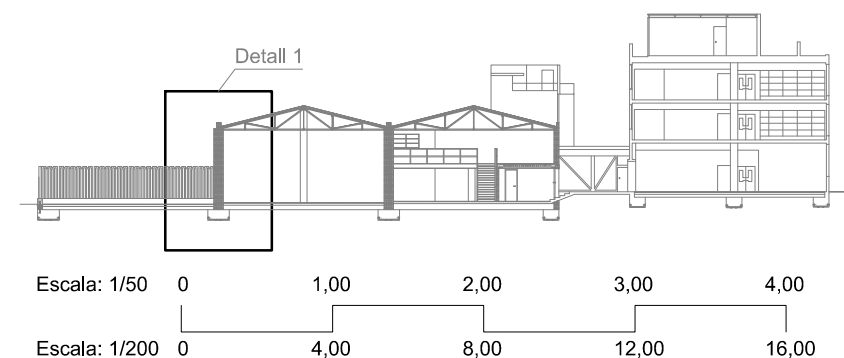
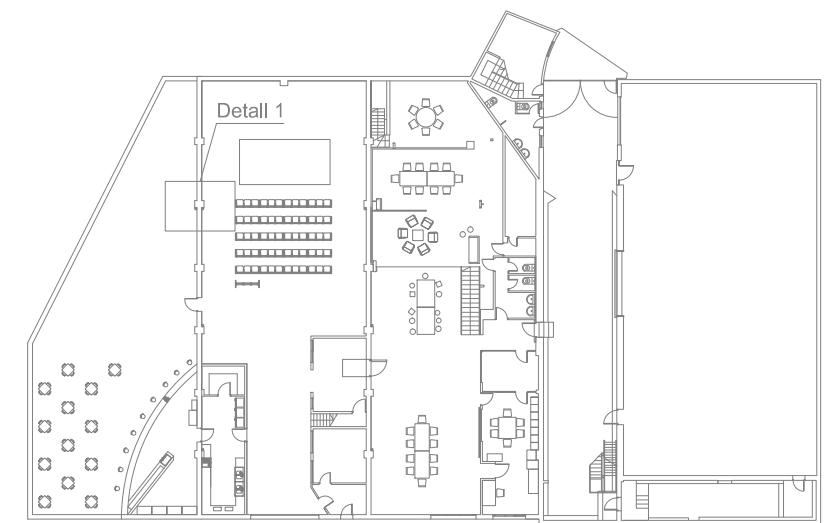


DETALL 2 EN PLANTA

Escala: 1/10

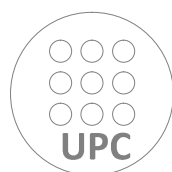
LLEENDA DETALL 2

- ① Acabat d'arrebossat mixt de ciment i calç amb una capa de pintura al silicat
- ② Mur de càrrega de maó massís 29x14x5
- ③ Junta de morter fm 10
- ④ Placa pladur. Tipo FON - BV amb làmina d'alta resistència a la difusió de vapor 2500x1200, e= 1 cm
- ⑤ Placa pladur. Tipo TERM 2700 x 1200 mm, e= 3 cm
- ⑥ Canal. Perfil metàl·lic en u, 48 x 2400 mm
- ⑦ Banda acústica detràs del sòcol e= 6,5 mm
- ⑧ Sòcol d'alumini 6x1,5 cm
- ⑨ Sellat sota el sòcol
- ⑩ Capa de compressió de formigó HM-10/B/20/I amb malla electrosoldada de 30x20 cm, e= 6,5 cm
- ⑪ Film plàstic acústic sota solera e= 6,5 mm
- ⑫ Panell rígid de llana de roca e= 2,5 cm
- ⑬ Capa de compressió de formigó HM-10/B/20/I amb malla electrosoldada de 300x200 mm, e= 15 cm
- ⑭ Capa de graves compactades
- ⑮ Muntant. Perfil metàl·lic en c, 46 x 2700 mm
- ⑯ Tac d'expansió
- ⑰ Cargol d'acer cadmiat, long= 9.5 mm, e= 2.5 mm
- ⑱ Cargol d'acer de long= 55 mm, e= 3.9 mm
- ⑲ Escuadra d'arriostament, canal 48, 60 x 55 mm



Escala: 1/50 0 1,00 2,00 3,00 4,00

Escala: 1/200 0 4,00 8,00 12,00 16,00



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

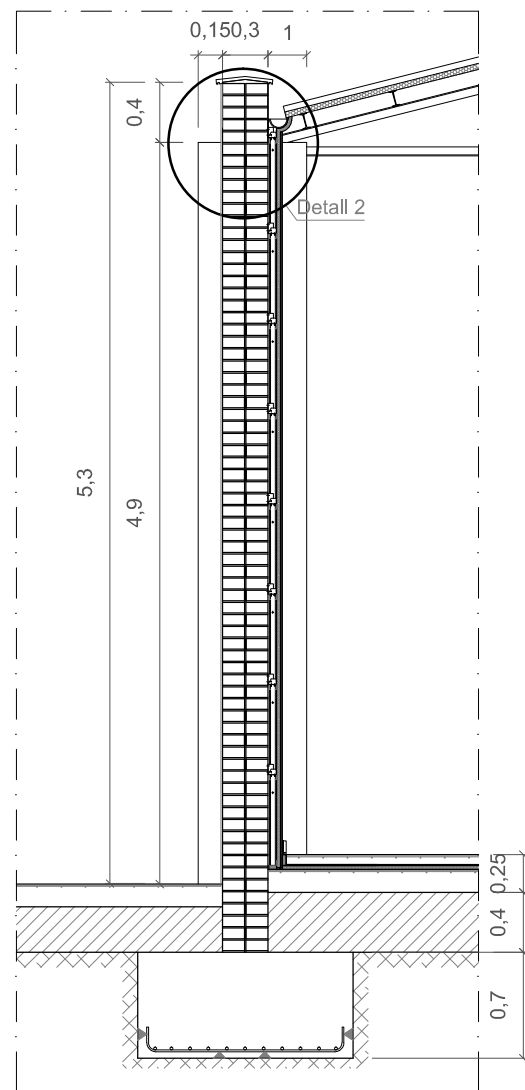
TÍTOL
NÚM. PLÀNOL

ACABATS - TANCAMENTS

29

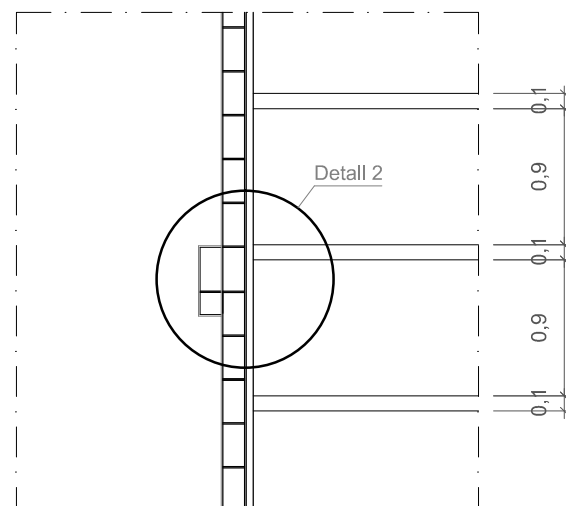
ESCALA

1/50
1/10



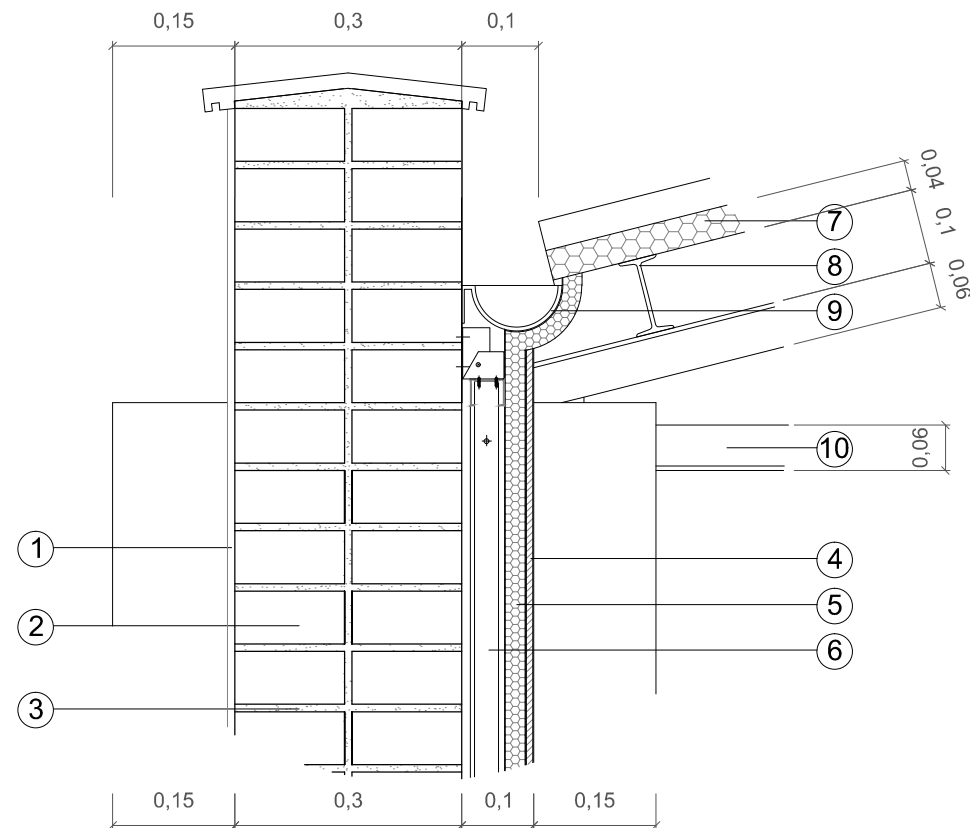
DETALL 1 - SECCIÓ

Escala: 1/50



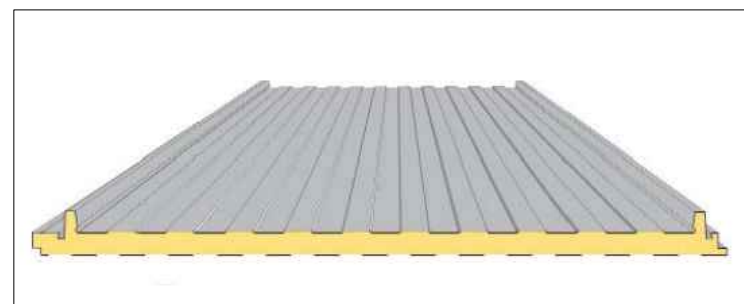
DETALL 1 - PLANTA

Escala: 1/50



DETALL 2 EN PLANTA

Escala: 1/10

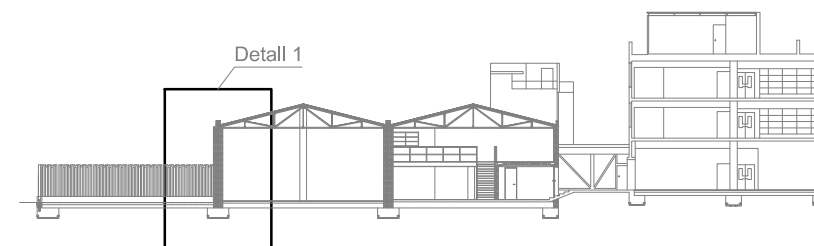
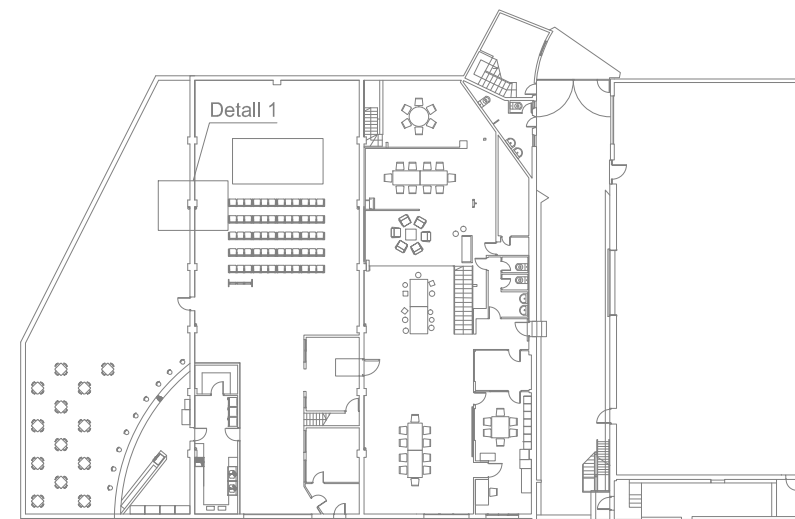


PANELL SANDWICH ORDATHERM 900 C

Sense escala

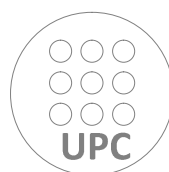
CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS	
Panell sandwich Ondatherm 900 C	
Pes propi:	11,4 kg/m²
Aïllament acústic:	28 dB
Aïllament tèrmic:	0,53 W/m²·k
Placa de cartró-guix Pladur BV - TERM	
Pes propi:	8,45 kg/m²
Aïllament acústic:	68,5 dB
Aïllament tèrmic:	1,16 W/m²·k

- LLEGENDA DETALL 2
- 1 Acabat d'arrebossat mixt de ciment i calç amb una capa de pintura al silicat
 - 2 Mur de càrrega de maó massís 29x14x5
 - 3 Junta de morter fm 10
 - 4 Placa pladur. Tipo BV amb làmina d'alta resistència a la difusió de vapor 2500x1200, e= 1 cm
 - 5 Placa pladur. Tipo TERM 2700 x 1200 mm, e= 3 cm
 - 6 Canal. Perfil metàl·lic en u, 48 x 2400 mm
 - 7 Panell sandwich Ondatherm 900 C e= 4 cm
 - 8 Perfil metàl·lic IPN-100
 - 9 Sellat sota el sòcol
 - 10 Encavallada metàl·lica amb perfils laminats L 50x50x4



Escala: 1/50 0 1,00 2,00 3,00 4,00

Escala: 1/200 0 4,00 8,00 12,00 16,00



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA

Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.

Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS

NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

TÍTOL

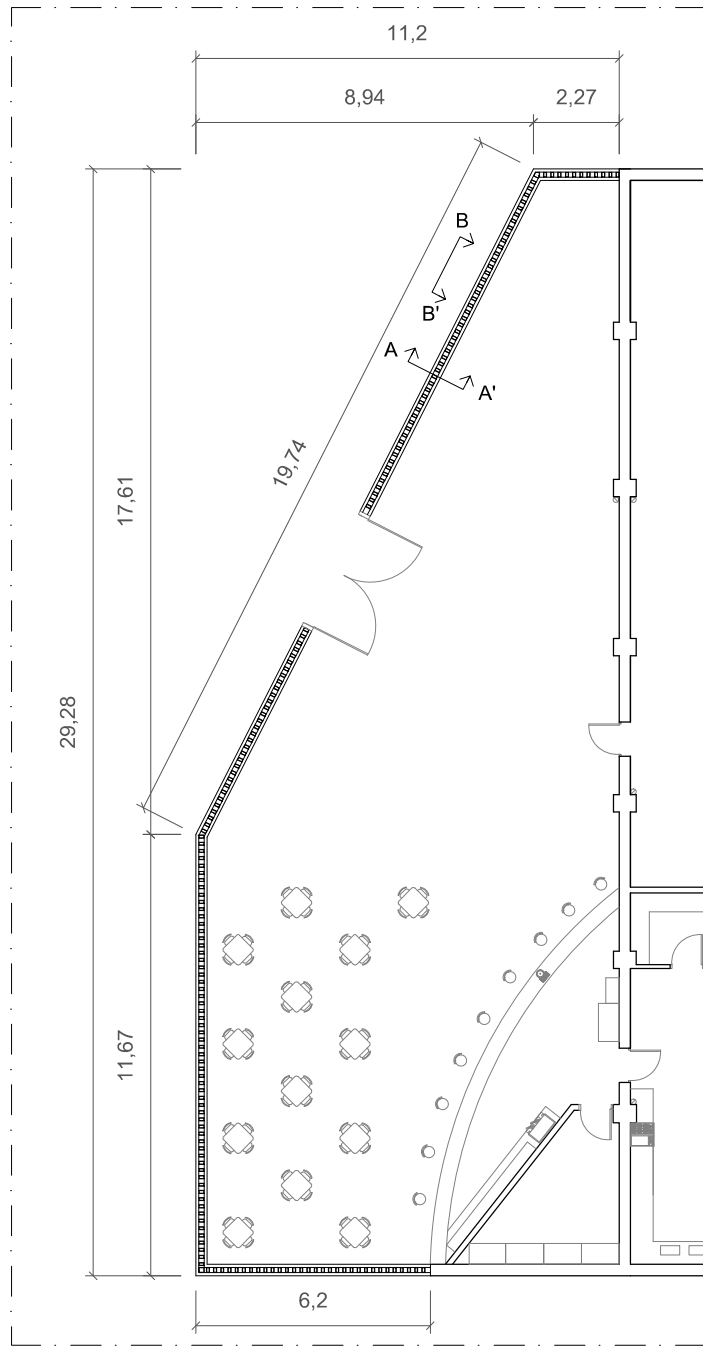
ACABATS - COBERTA LLEUGERA

NÚM.

30

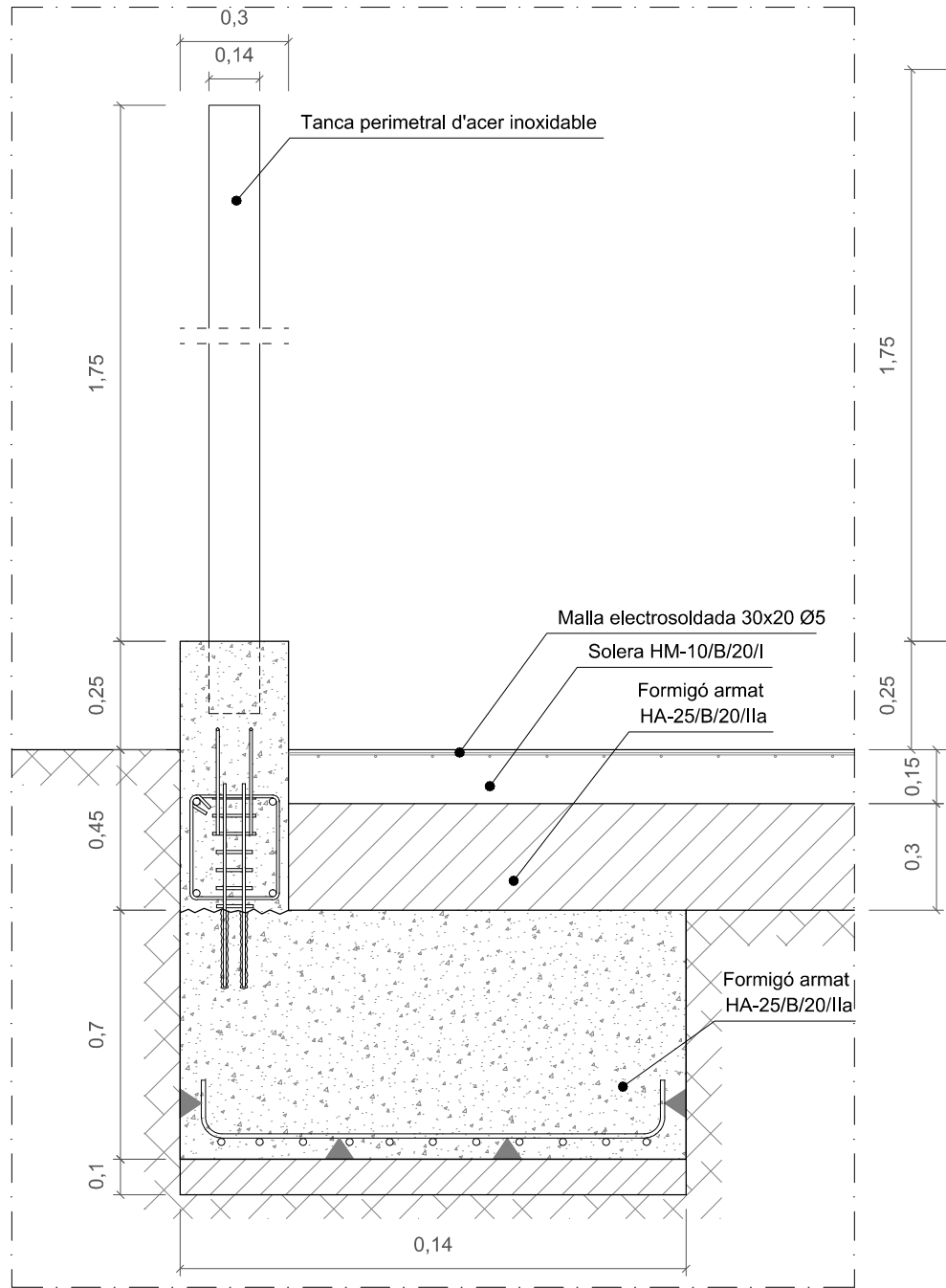
ESCALA

1/50
1/10



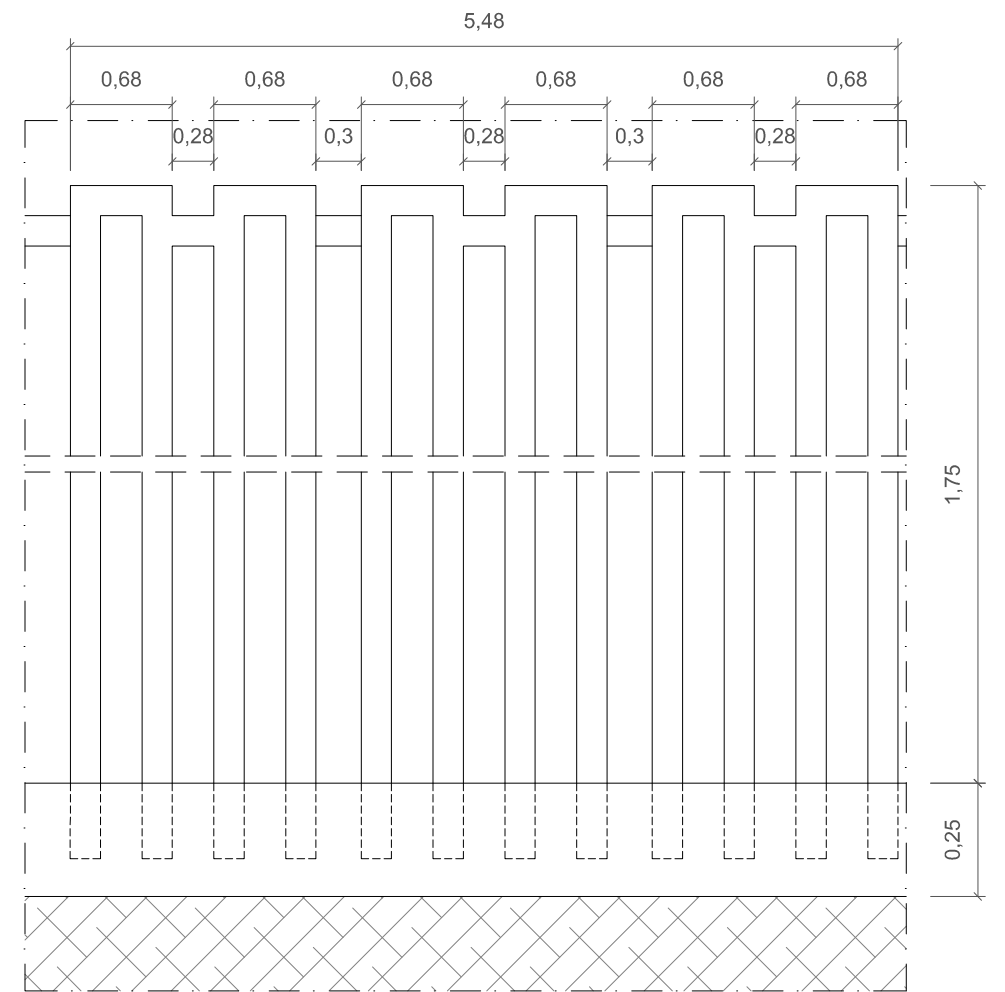
DETALL 1 - TANCA PERIMETRAL

Escala: 1/200



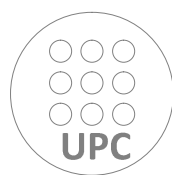
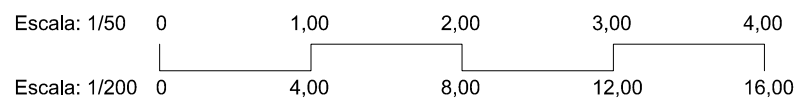
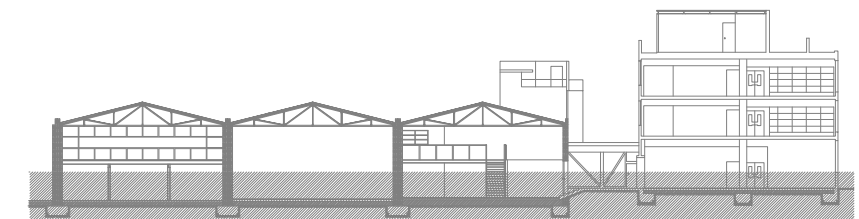
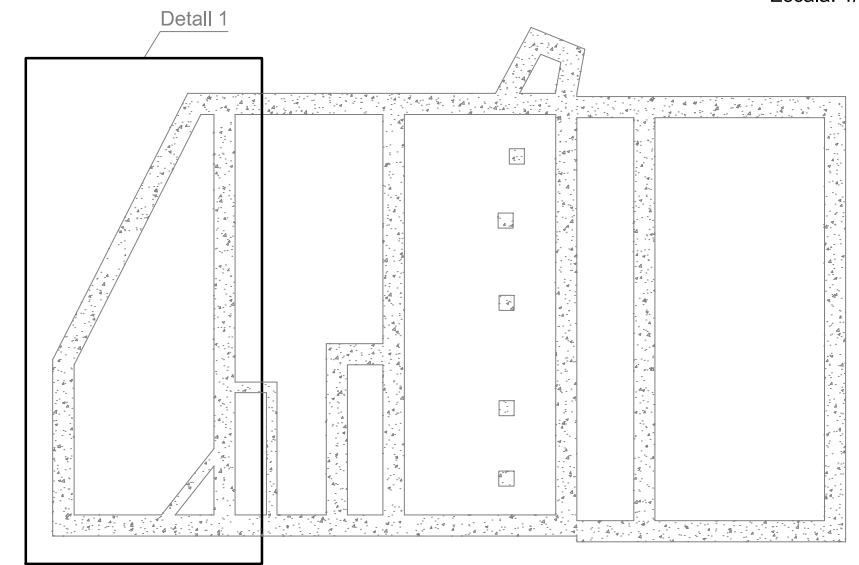
SECCIÓ A-A'

Escala: 1/20



SECCIÓ B-B'

Escala: 1/20



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

TÍTOL

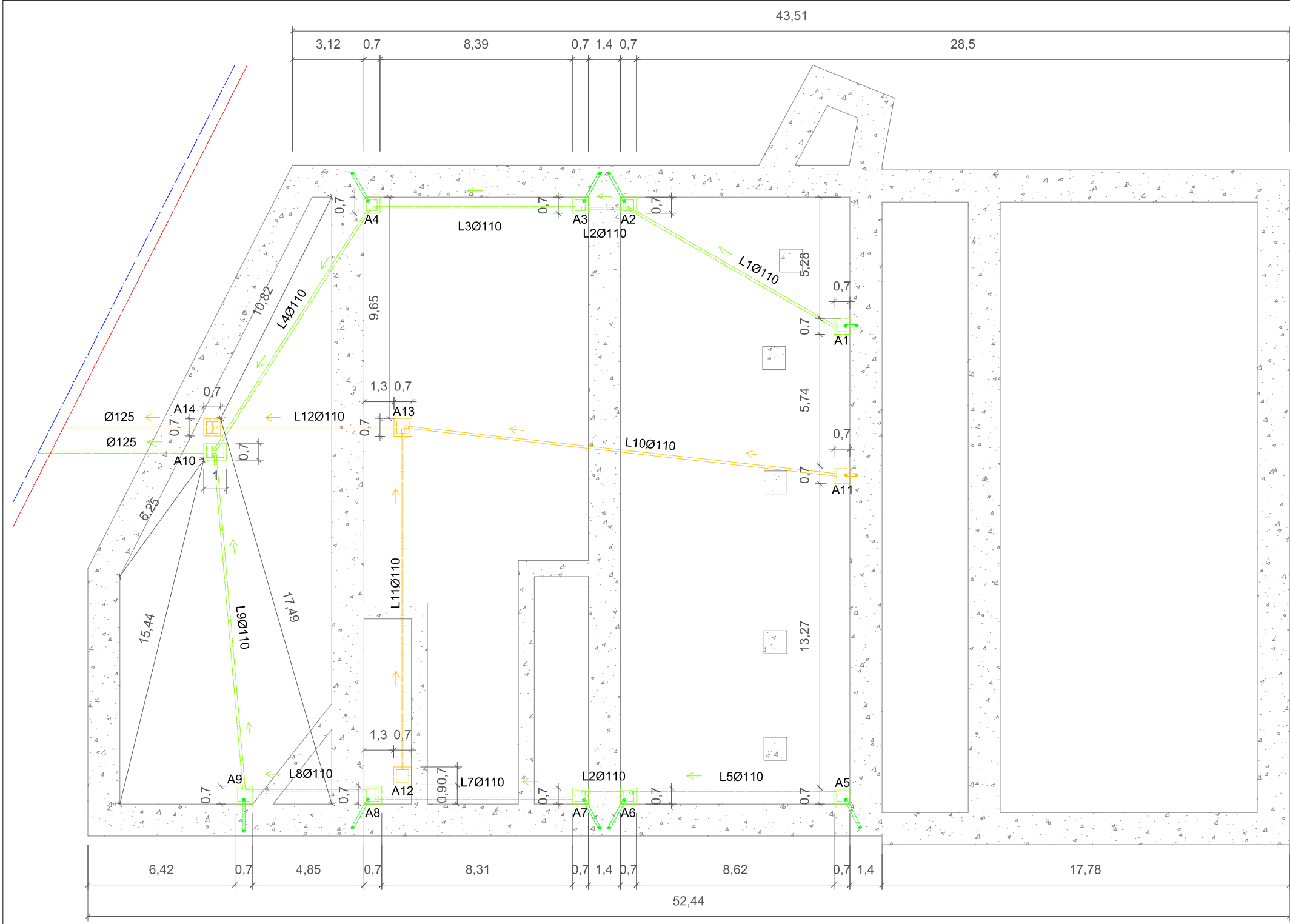
ACABATS - TANCA PERIMETRAL

NÚM.
PLÀNOL

31

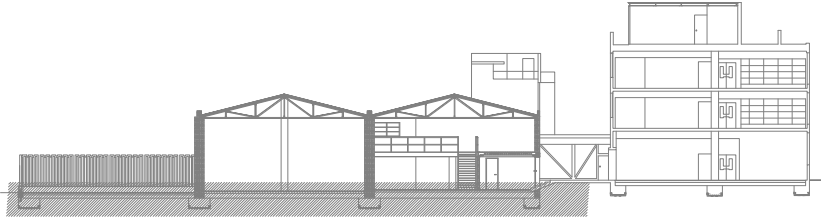
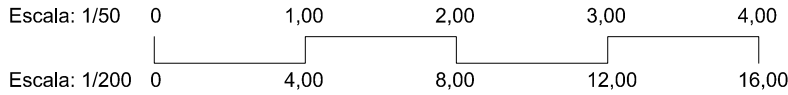
ESCALA

1/50
1/20



PLANTA FONAMENTS

Escala: 1/200



DIMENSIONAT				
BAIXANTS	DIAMETRE	DISTANCIA	PENDENT	COTA
Baixant de PVC 1	Ø110 mm	10,23 m	2%	
Baixant de PVC 2	Ø110 mm	1,75 m	2%	
Baixant de PVC 3	Ø110 mm	7,93 m	2%	
Baixant de PVC 4	Ø110 mm	11,82m	2%	
Baixant de PVC 5	Ø110 mm	8,09 m	2%	
Baixant de PVC 6	Ø110 mm	1,75 m	2%	
Baixant de PVC 7	Ø110 mm	7,93 m	2%	
Baixant de PVC 8	Ø110 mm	4,82 m	2%	
Baixant de PVC 9	Ø110 mm	14,28 m	2%	
Baixant de PVC 10	Ø110 mm	18,32 m	2%	
Baixant de PVC 11	Ø110 mm	14,64 m	2%	
Baixant de PVC 12	Ø110 mm	8,08 m	2%	
Arqueta a peu de baixant 1				-1,69
Arqueta a peu de baixant 2				-1,93
Arqueta a peu de baixant 3				-1,96
Arqueta a peu de baixant 4				-2,12
Arqueta a peu de baixant 5				-1,69
Arqueta a peu de baixant 6				-1,93
Arqueta a peu de baixant 7				-1,96
Arqueta a peu de baixant 8				-2,12
Arqueta a peu de baixant 9				-2,22
Arqueta de pas 10				-2,36
Arqueta a peu de baixant 11				-1,69
Arqueta a peu de baixant 12				-2,11
Arqueta a peu de baixant 13				-2,4
Arqueta de pas 14				-2,56

LLEGGENDA	
	Xarxa d'evacuació d'aigües residuals pública
	Xarxa d'evacuació d'aigües pluvials públic.
	Tub d'evacuació d'aigües residuals de PVC soterrat
	Tub d'evacuació d'aigües residuals de PVC per solera
	Tub d'evacuació d'aigües residuals de PVC
	Tub d'evacuació d'aigües residuals de PVC soterrat
	Tub d'evacuació d'aigües pluvials de PVC per solera
	Tub d'evacuació d'aigües pluvials de PVC



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.

Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS

NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

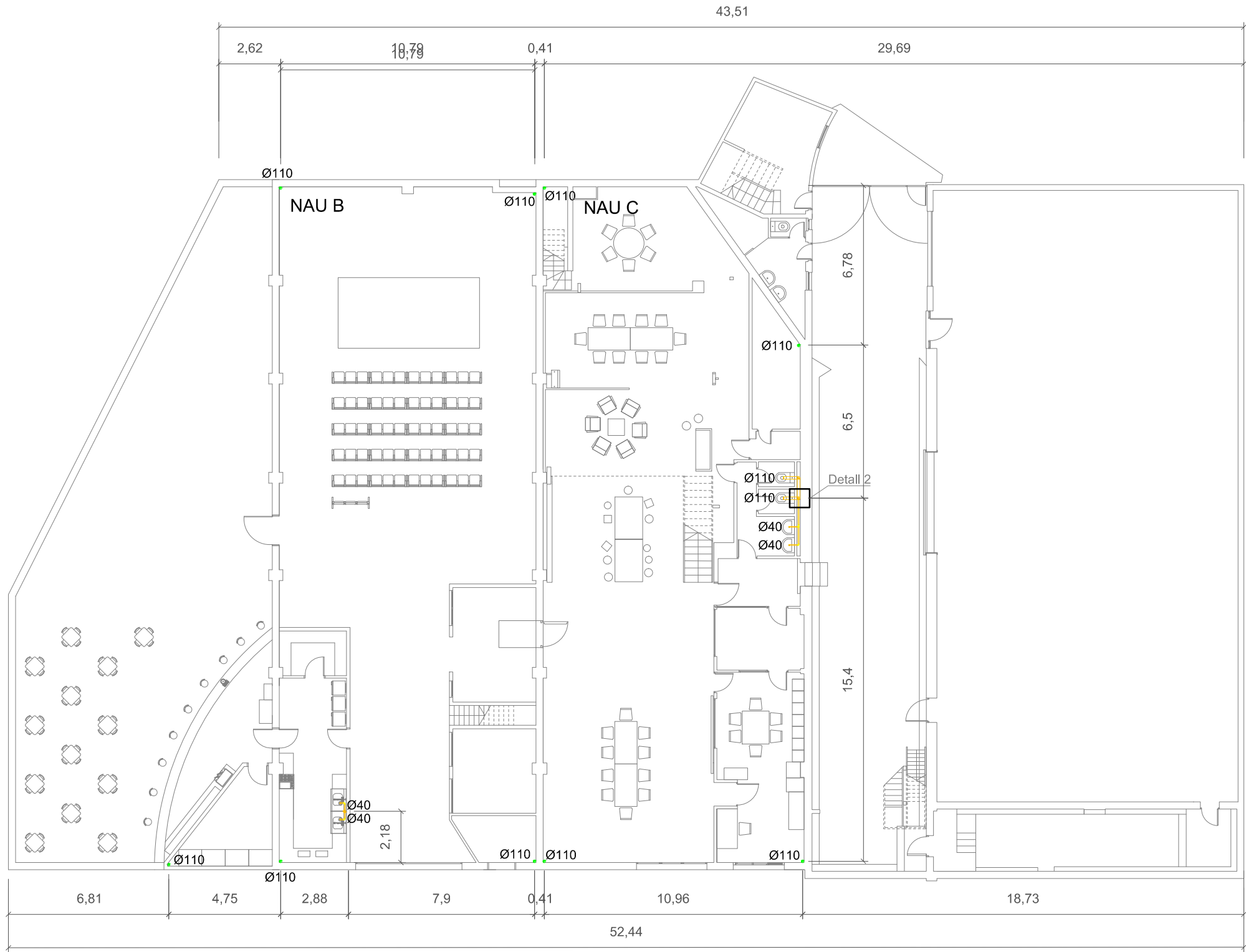
NÚM. TÍTOL
PLÀNOL

SANEJAMENT PLANTA FONAMENTS

32

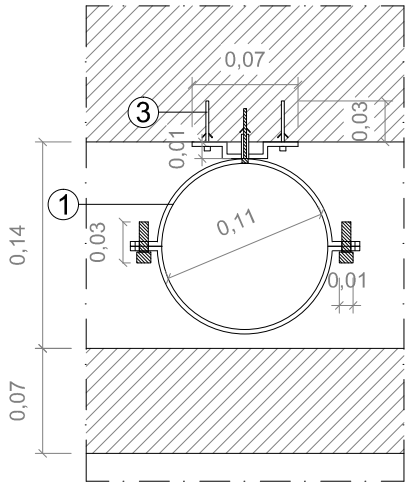
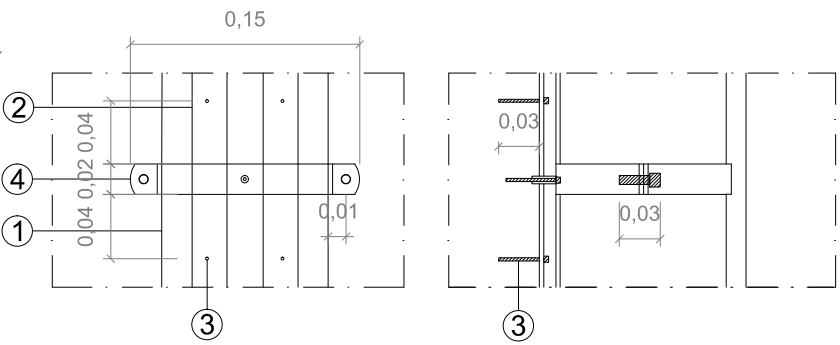
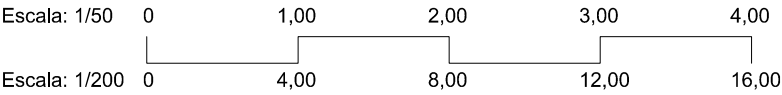
ESCALA

1/200



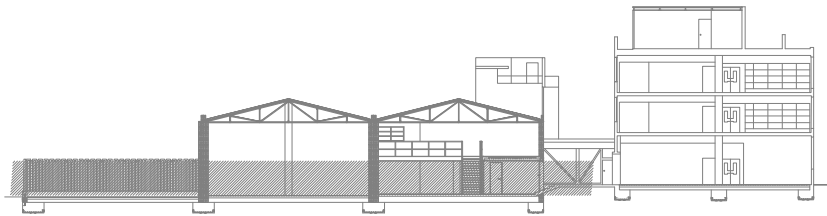
PLANTA BAIXA

Escala: 1/200



- LLEGGENDA DETALL 1
- 1 Baixant d'aigües residuals PVC Ø110
 - 2 Perfil metàl·lic unió mecànica
 - 3 Unió roscada a placa metàl·lica i parament
 - 4 Terreny
 - 5 Envà de 6cm d'espessor

LLEGGENDA	
	Xarxa d'evacuació d'aigües residuals pública
	Xarxa d'evacuació d'aigües pluvials públic.
	Tub d'evacuació d'aigües residuals de PVC soterrat
	Tub d'evacuació d'aigües residuals de PVC per solera
	Tub d'evacuació d'aigües residuals de PVC
	Tub d'evacuació d'aigües residuals de PVC soterrat
	Tub d'evacuació d'aigües pluvials de PVC per solera
	Tub d'evacuació d'aigües pluvials de PVC



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

NÚM.
PLÀNOL

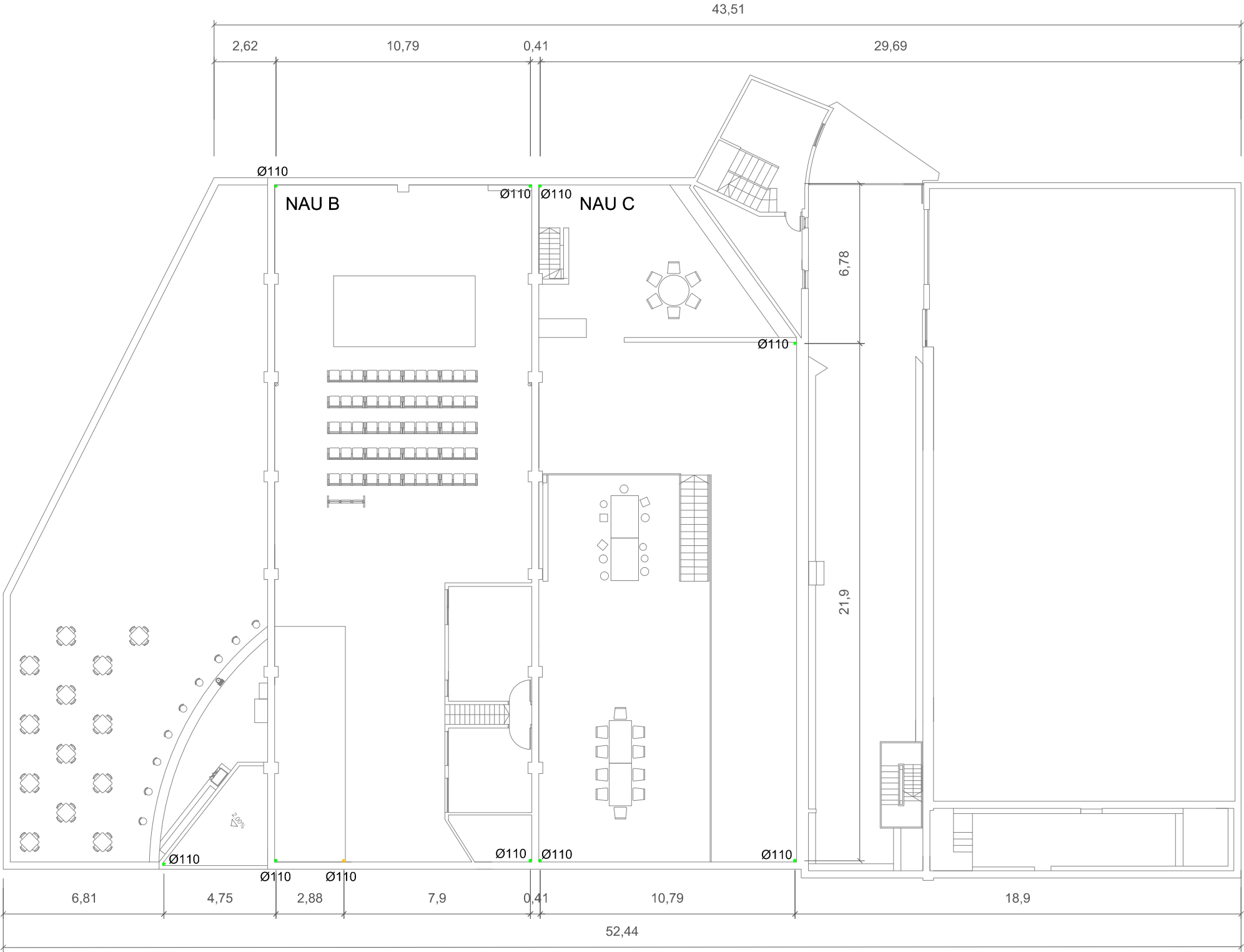
TÍTOL

SANEJAMENT PLANTA BAIXA

33

ESCALA

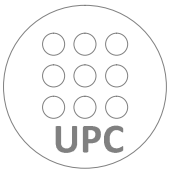
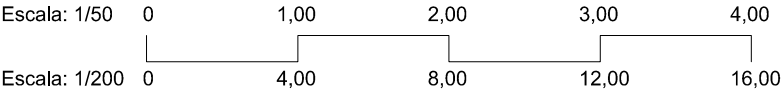
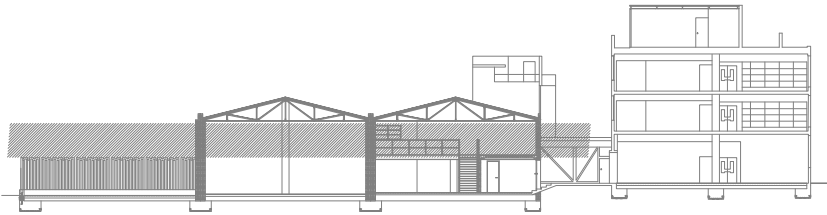
1/200



PLANTA PRIMERA

Escala: 1/200

LLEGENDA	
	Xarxa d'evacuació d'aigües residuals pública
	Xarxa d'evacuació d'aigües pluvials públic.
	Tub d'evacuació d'aigües residuals de PVC soterrat
	Tub d'evacuació d'aigües residuals de PVC per solera
	Tub d'evacuació d'aigües residuals de PVC
	Tub d'evacuació d'aigües residuals de PVC soterrat
	Tub d'evacuació d'aigües pluvials de PVC per solera
	Tub d'evacuació d'aigües pluvials de PVC



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

TÍTOL

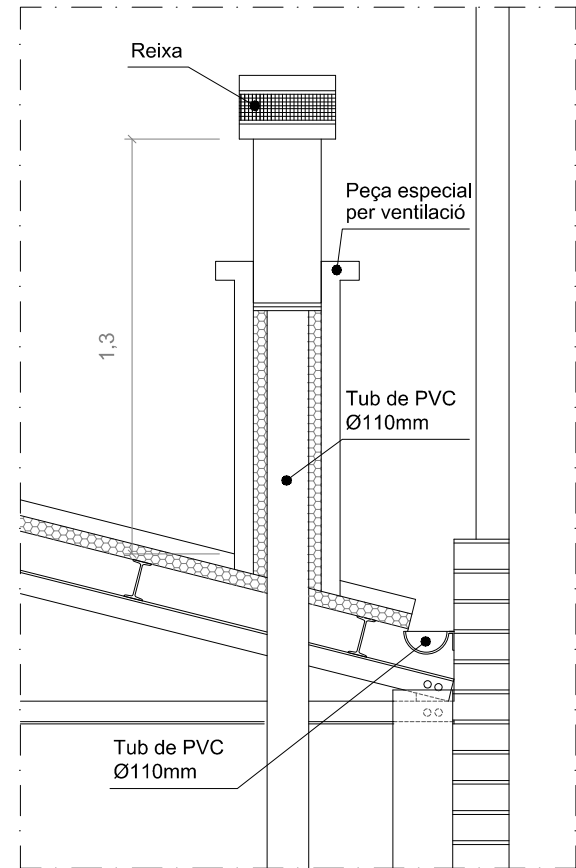
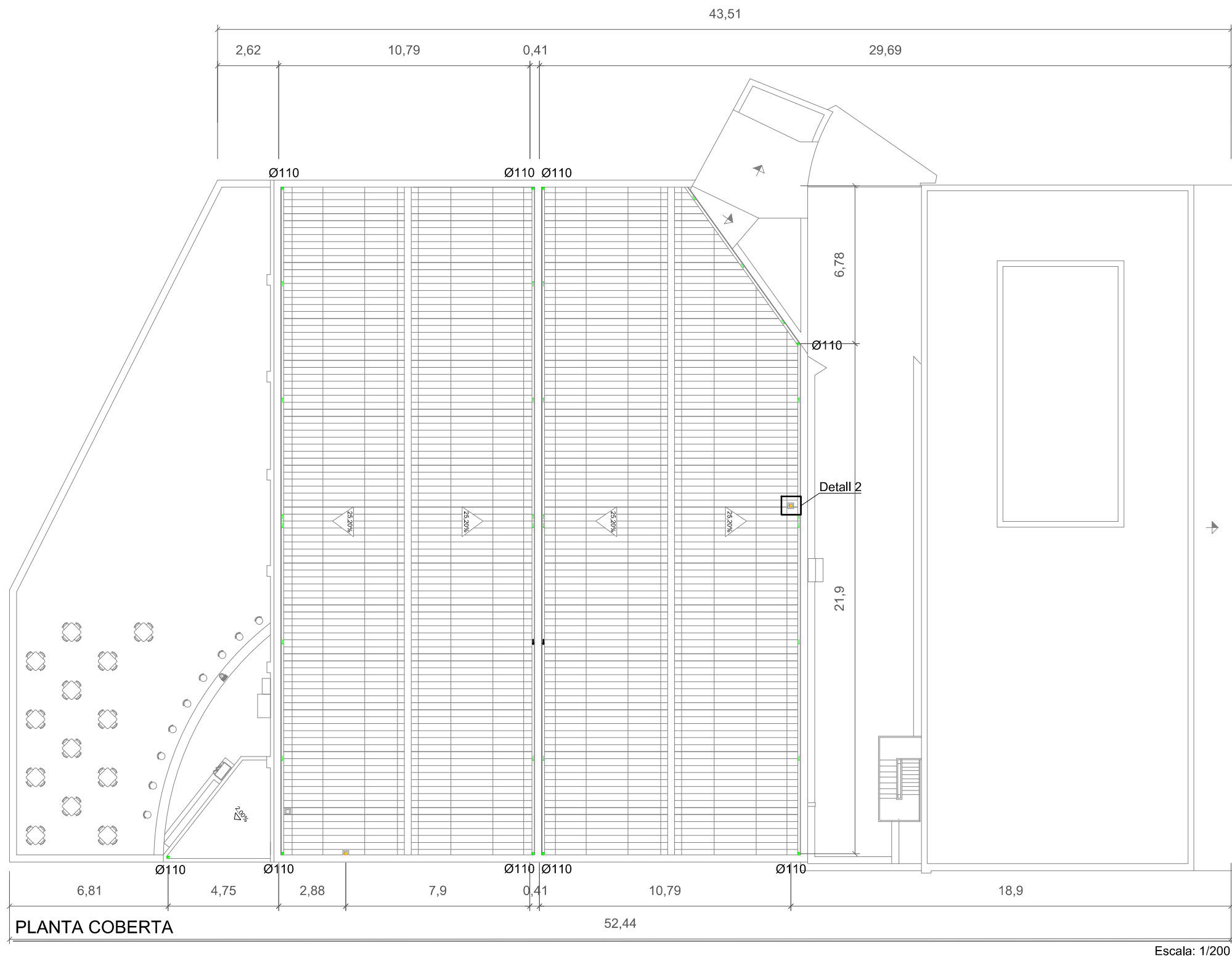
SANEJAMENT PLANTA PRIMERA

NÚM.
PLÀNOL

34

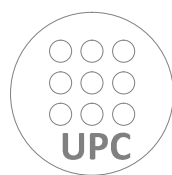
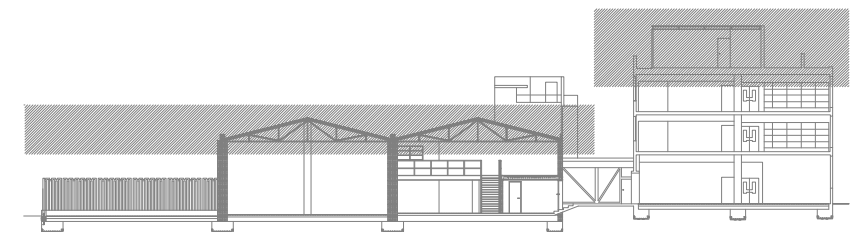
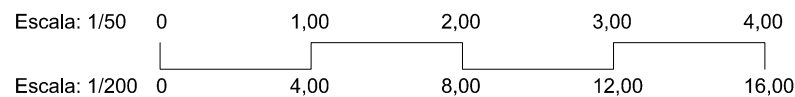
ESCALA

1/200



DETALL 1 - VENTILACIÓ PRIMARIA
Escala: 1/20

LLEGENDA	
	Xarxa d'evacuació d'aigües residuals pública
	Xarxa d'evacuació d'aigües pluvials públic.
	Tub d'evacuació d'aigües residuals de PVC soterrat
	Tub d'evacuació d'aigües residuals de PVC per solera
	Tub d'evacuació d'aigües residuals de PVC
	Tub d'evacuació d'aigües residuals de PVC soterrat
	Tub d'evacuació d'aigües pluvials de PVC per solera
	Tub d'evacuació d'aigües pluvials de PVC



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

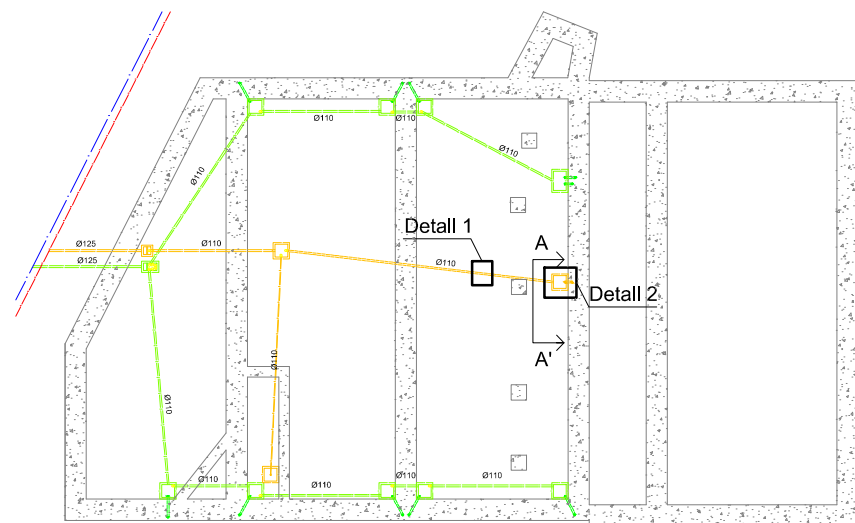
TÍTOL
NÚM. PLÀNOL

SANEJAMENT PLANTA COBERTA

35

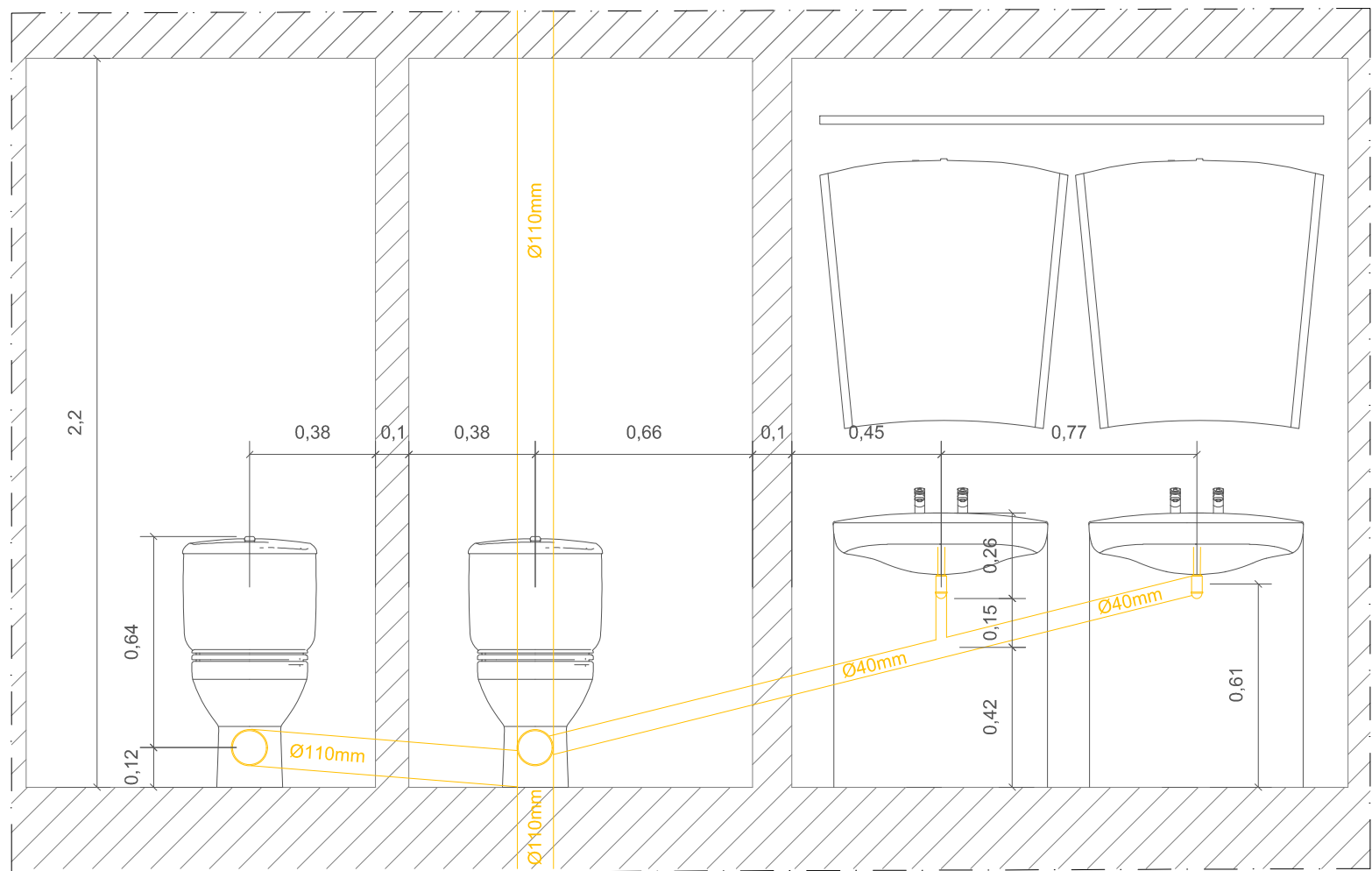
ESCALA

1/200



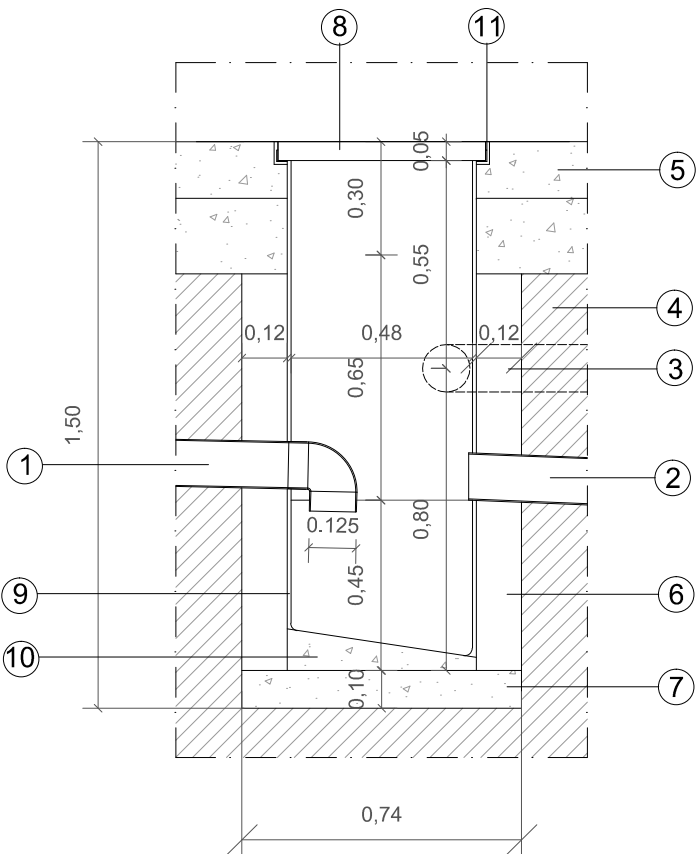
PLANTA FONAMENTS

Escala: 1/500



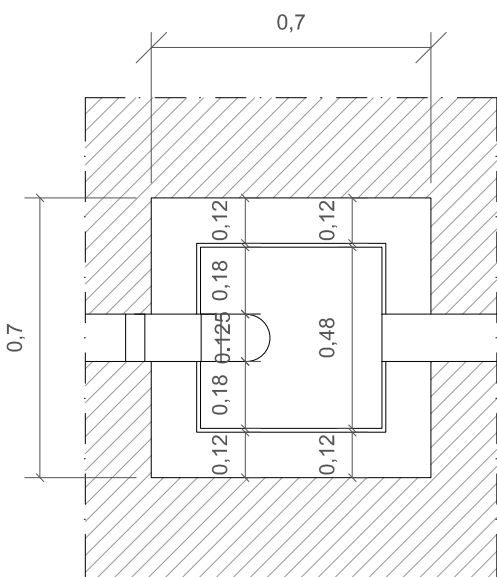
SECCÓ A-A' - BANY

Escala: 1/20



DETALL 1 - SECCIÓ ARQUETA DE PAS

Escala: 1/20



DETALL 1 - PLANTA ARQUETA DE PAS

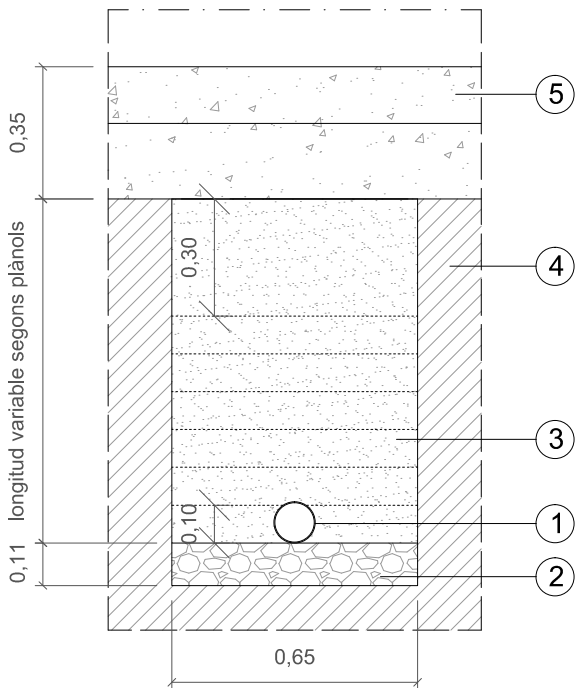
Escala: 1/20

LLEGENDA DETALL 1

- 1 Tub de sanejament soterrat de PVC Ø110mm
- 2 Tub de sanejament soterrat sortida a xarxa pública
- 3 Tub de ventilació soterrat PVC Ø110mm
- 4 Terreny
- 5 Solera i paviment de formigó de l'edifici.
- 6 Paret de fàbrica de maó massís.
- 7 Solera de formigó H-100
- 8 Tapa hermètica amb junta de goma
- 9 Enfoscat amb acabat a mitja canya
- 10 Formació de pendents. Formigó H-100
- 11 Perfils angulars en forma de L d'acer inoxidable

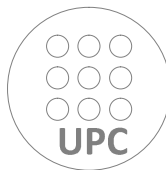
LLEGENDA DETALL 2

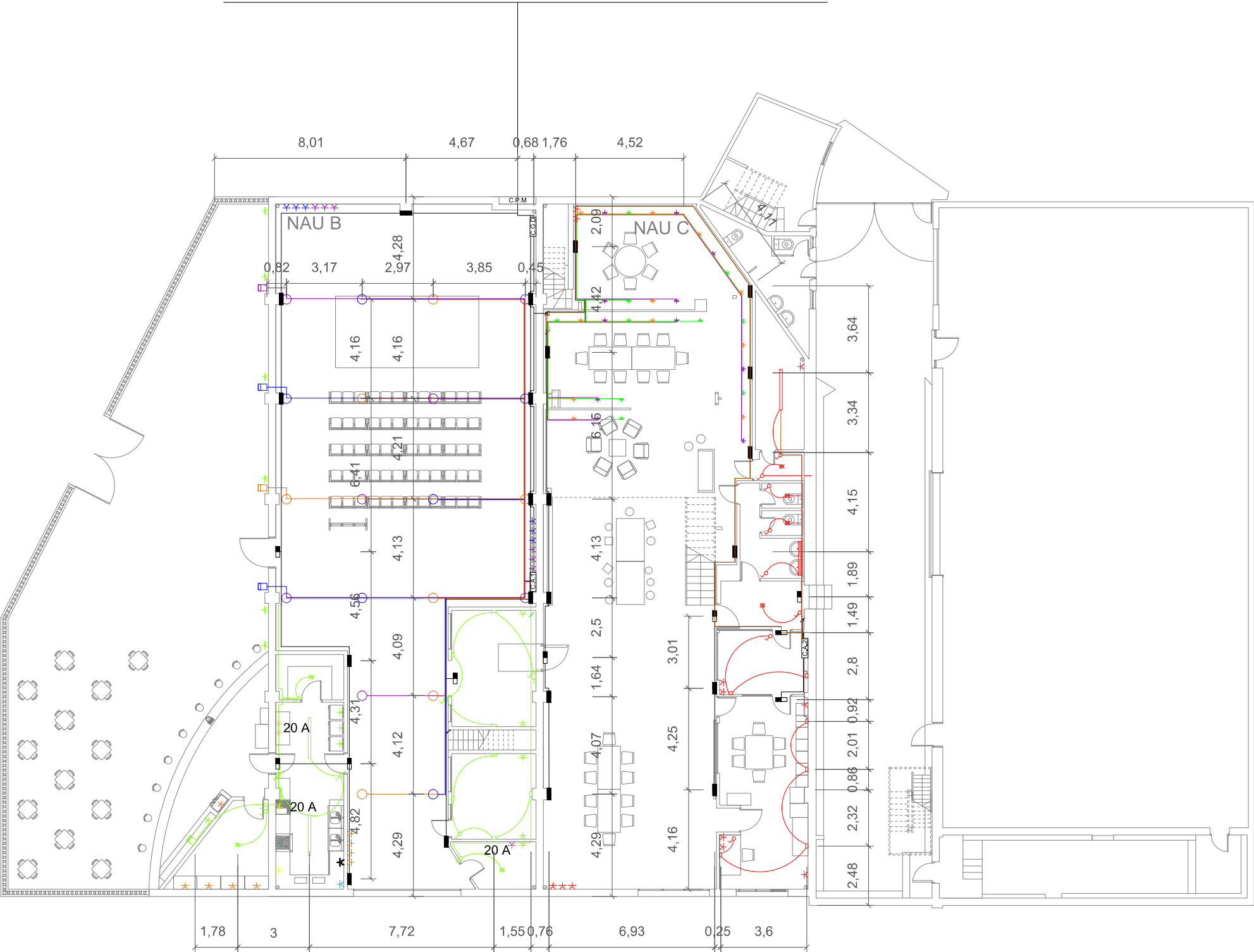
- 1 Tub de sanejament soterrat de PVC
- 2 Capa de material granular (grava)
- 3 Replè i compactat de les terres de la rasa mitjançant capes de 10cm, excepte l'última, de compactació de 30cm.
- 4 Terreny
- 5 Solera i paviment de formigó de l'edifici.



DETALL 2 - CONDUCTES SOTERRATS/RASA

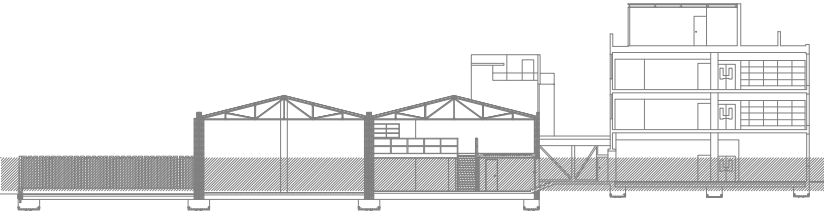
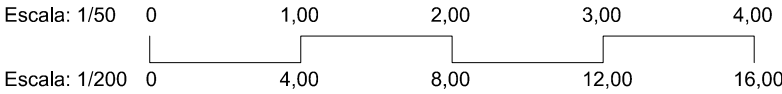
Escala: 1/20





PLANTA BAIXA

Escala: 1/200



INSTAL·LACIONS UTILITZADES	
QUADRE AUXILAR 1	
	Circuit 1 Enllumenat 1050W
	Circuit 2 Enllumenat 3200W
	Circuit 3 Enllumenat 3200W
	Circuit 4 Enllumenat 3200W
	Circuit 5 Enllumenat d'Emergència 200W
	Circuit 6 Bases d'endoll schuko generals 16A
	Circuit 7 Bases d'endoll schuko altaveus/lums 16A
	Circuit 8 Bases d'endoll schuko altaveus/lums 16A
	Circuit 9 Bases d'endoll schuko botellers i cafeteria 16A
	Circuit 10 Bases d'endoll schuko rentaplats 20A
	Circuit 11 Bases d'endoll schuko fregidora i amasadora 16A
	Circuit 12 Bases d'endoll schuko campana extractora 5A
	Circuit 13 Bases d'endoll schuko forn de convecció 20A
	Circuit 14 Bases d'endoll schuko forn de convecció 20A
	Circuit 15 Bases d'endoll schuko termo electric 10A
	Circuit 16 Bases d'endoll schuko A.A.C.C. 20A
	Làmpada de descarga penjat CABANA - HPK518 400W
	Làmpada fluorescent estanc PACIFIC PERFORMER 14W
	Làmpada led paret vertical MLN Mini Dau Led / 6398 16W
	Indicador de Sortida d'Emergència sp 600 16w
	Làmpada d'emergencia PANTALLAS PF 18W
	Làmpada led sostre YDLED -165 10W
	Projector exterior HLF432 400W
QUADRE AUXILAR 2	
	Circuit 1 Enllumenat 600W
	Circuit 2 Enllumenat d'Emergència 200W
	Circuit 3 Bases d'endoll general schuko 16A
QUADRE AUXILAR 1	
	Circuit 1 Enllumenat 1800W
	Circuit 2 Enllumenat 1800W
	Circuit 3 Enllumenat 1800W
	Circuit 4 Enllumenat d'Emergència 110W



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.

Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS

NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

TÍTOL

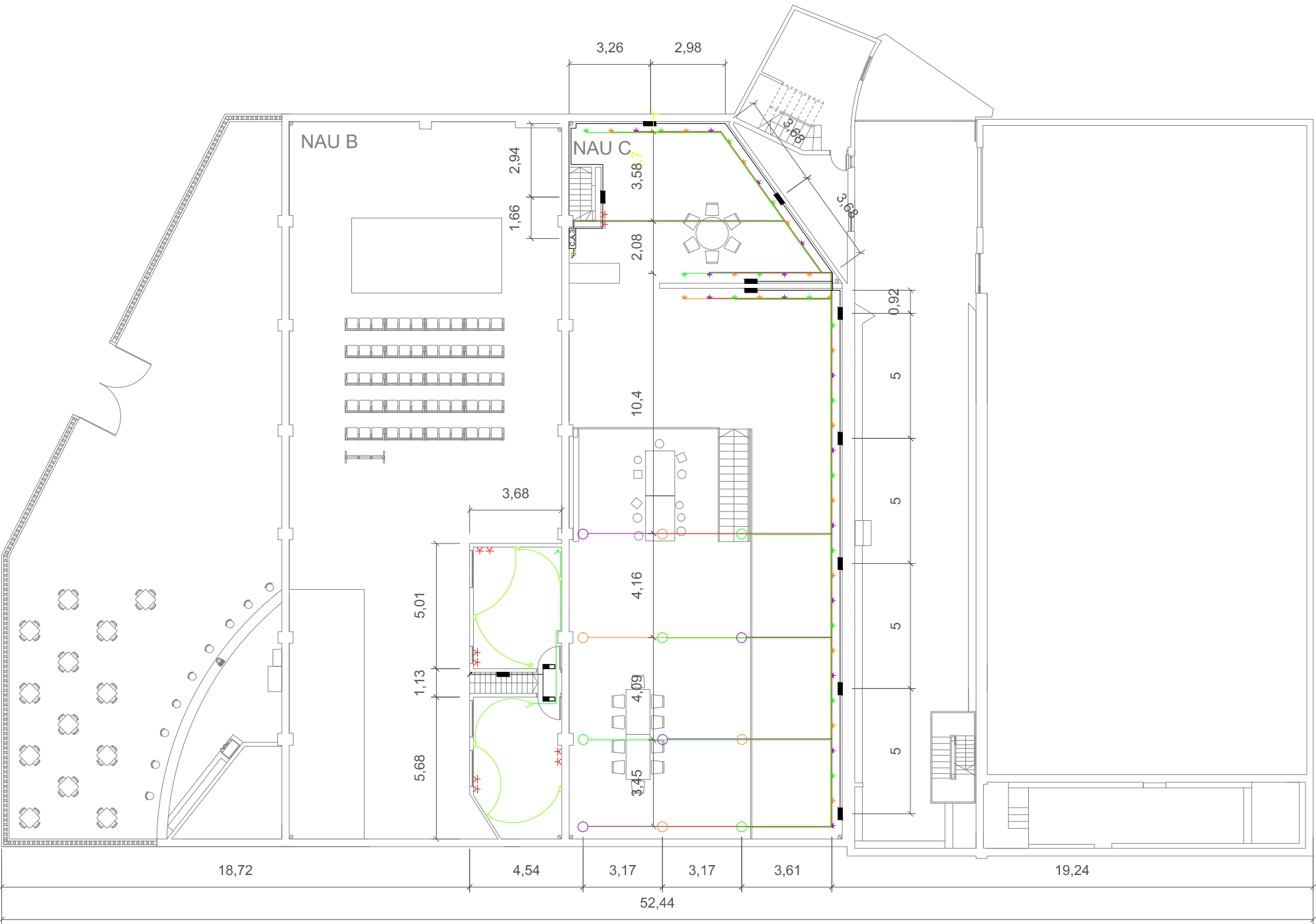
PLANTA BAIXA ELECTRICITAT

NÚM. PLÀNOL

37

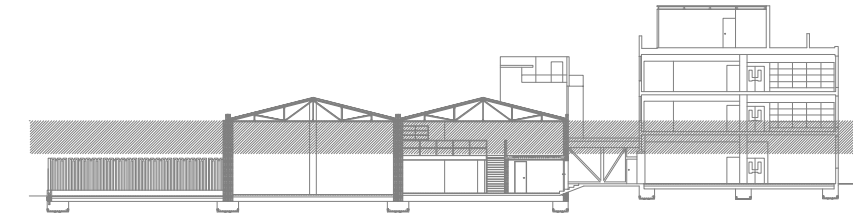
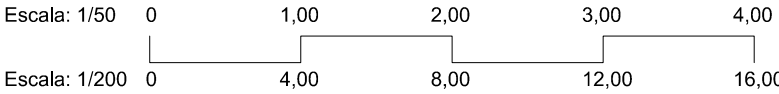
ESCALA

1/200

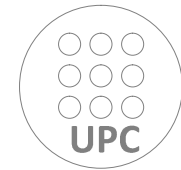


PLANTA PRIMERA

Escala: 1/200



INSTAL·LACIONS UTILITZADES	
QUADRE AUXILAR 1	
	Circuit 1 Enllumenat 1050W
	Circuit 2 Enllumenat 3200W
	Circuit 3 Enllumenat 3200W
	Circuit 4 Enllumenat 3200W
	Circuit 5 Enllumenat d'Emergència 200W
	Circuit 6 Bases d'endoll schuko generals 16A
	Circuit 7 Bases d'endoll schuko altaveus/lums 16A
	Circuit 8 Bases d'endoll schuko altaveus/lums 16A
	Circuit 9 Bases d'endoll schuko botellers i cafeteria 16A
	Circuit 10 Bases d'endoll schuko rentaplats 16A
	Circuit 11 Bases d'endoll schuko fregidora i amasadora 20A
	Circuit 12 Bases d'endoll schuko campana extractora 5A
	Circuit 13 Bases d'endoll schuko forn de convecció 20A
	Circuit 14 Bases d'endoll schuko forn de convecció 20A
	Circuit 15 Bases d'endoll schuko termo electric 10A
	Circuit 16 Bases d'endoll schuko A.A.C.C. 20A
	Làmpada de descarga penjat CABANA - HPK518 400W
	Làmpada fluorecent estanca PACIFIC PERFORMER 14W
	Làmpada led paret vertical MLN Mini Dau Led / 6398 16W
	Indicador de Sortida d'Emergència sp 600 16w
	Làmpada d'emergencia PANTALLAS PF 18W
	Làmpada led sostre YDLED -165 10W
	Projector exterior HLF432 400W
QUADRE AUXILAR 2	
	Circuit 1 Enllumenat 600W
	Circuit 2 Enllumenat d'Emergència 200W
	Circuit 3 Bases d'endoll general schuko 16A
QUADRE AUXILAR 1	
	Circuit 1 Enllumenat 1800W
	Circuit 2 Enllumenat 1800W
	Circuit 3 Enllumenat 1800W
	Circuit 4 Enllumenat d'Emergència 110W



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA

Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

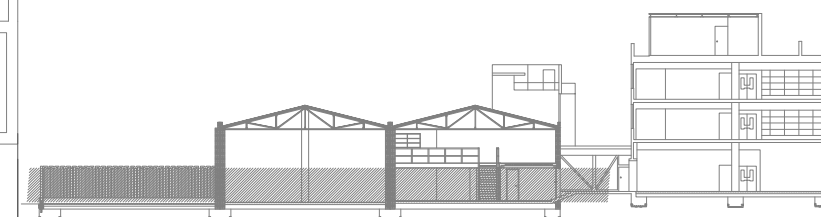
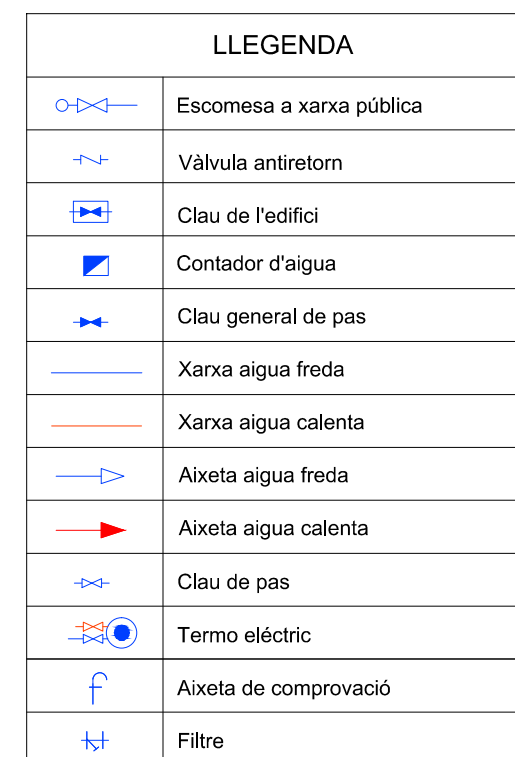
NÚM.
PLÀNOL

PLANTA PRIMERA
ELECTRICITAT

38

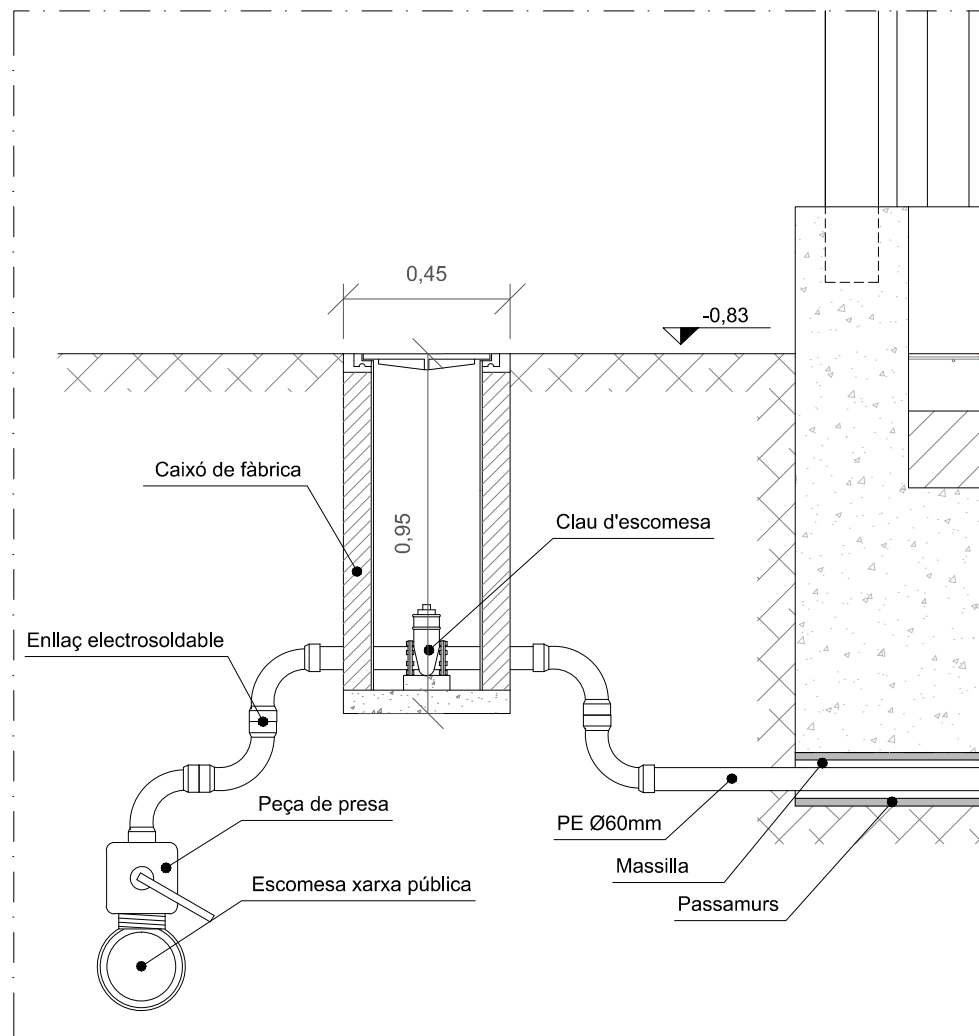
ESCALA

1/200



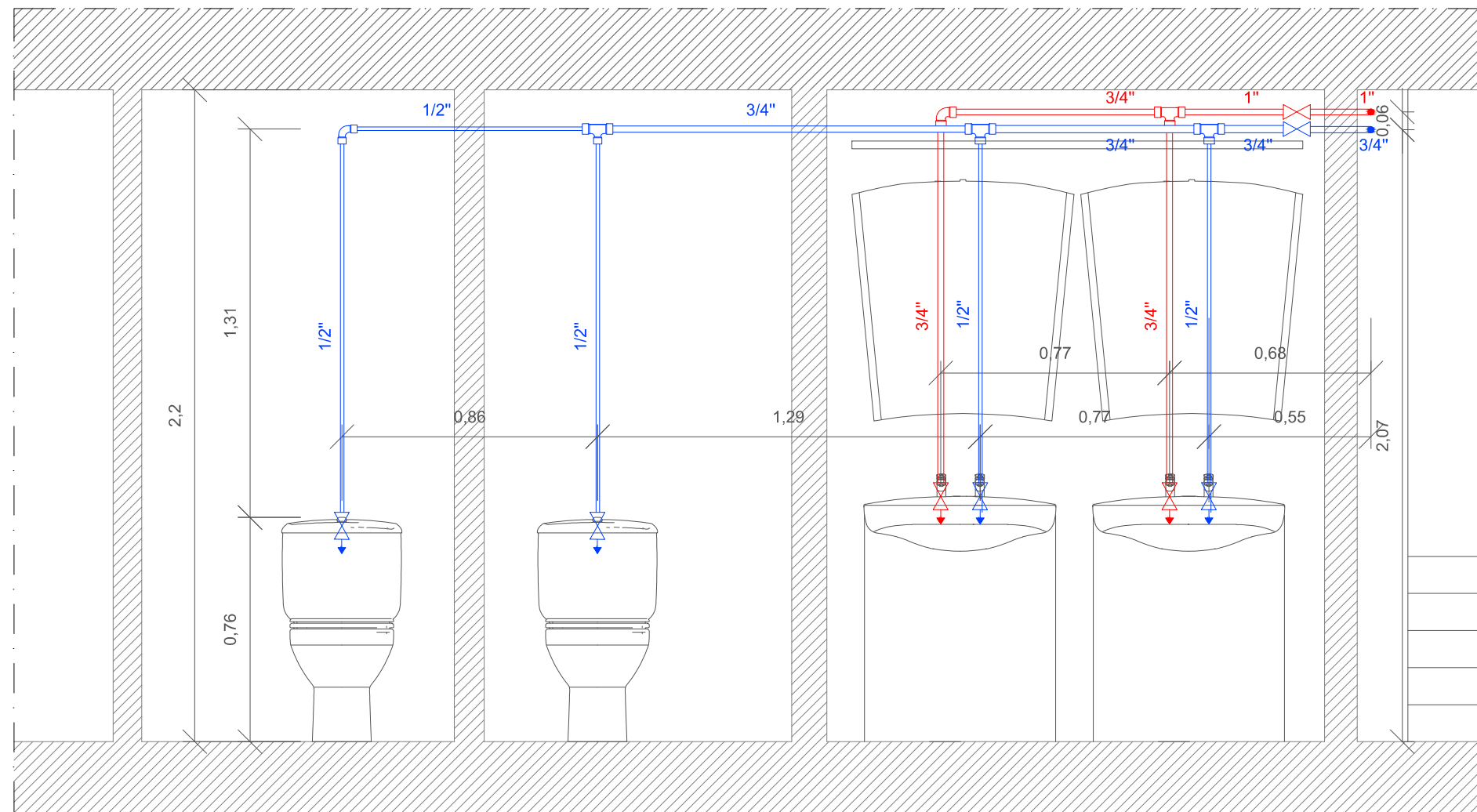
Escala: 1/200





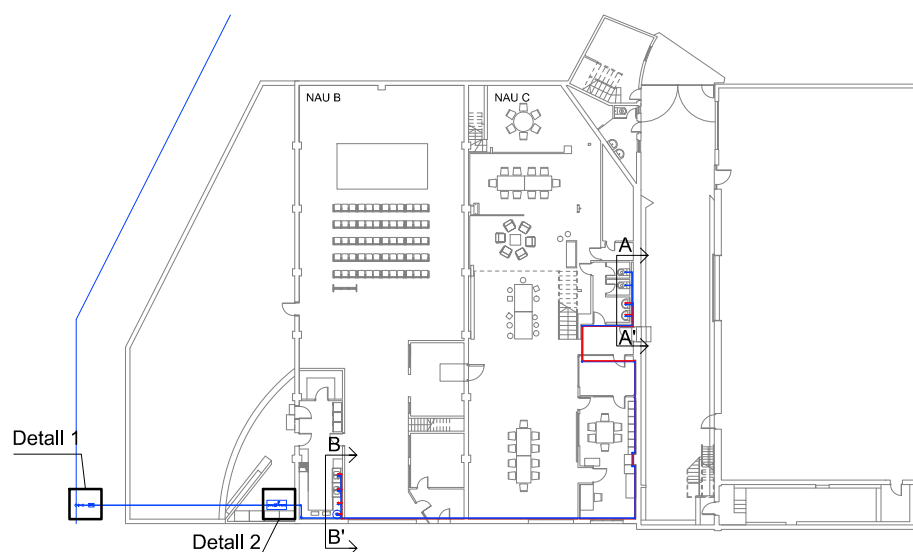
DETALL 1 - ESCOMESA ARQUETA ENTERRADA

Escala: 1/20



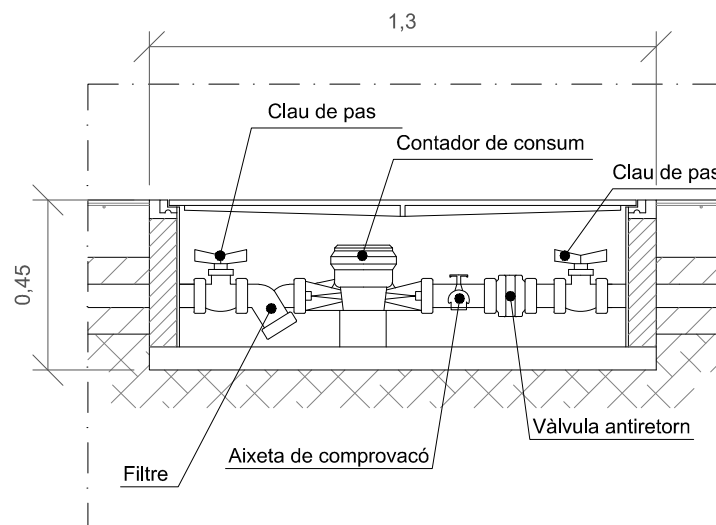
SECCIÓ A-A' - BANYS

Escala: 1/20



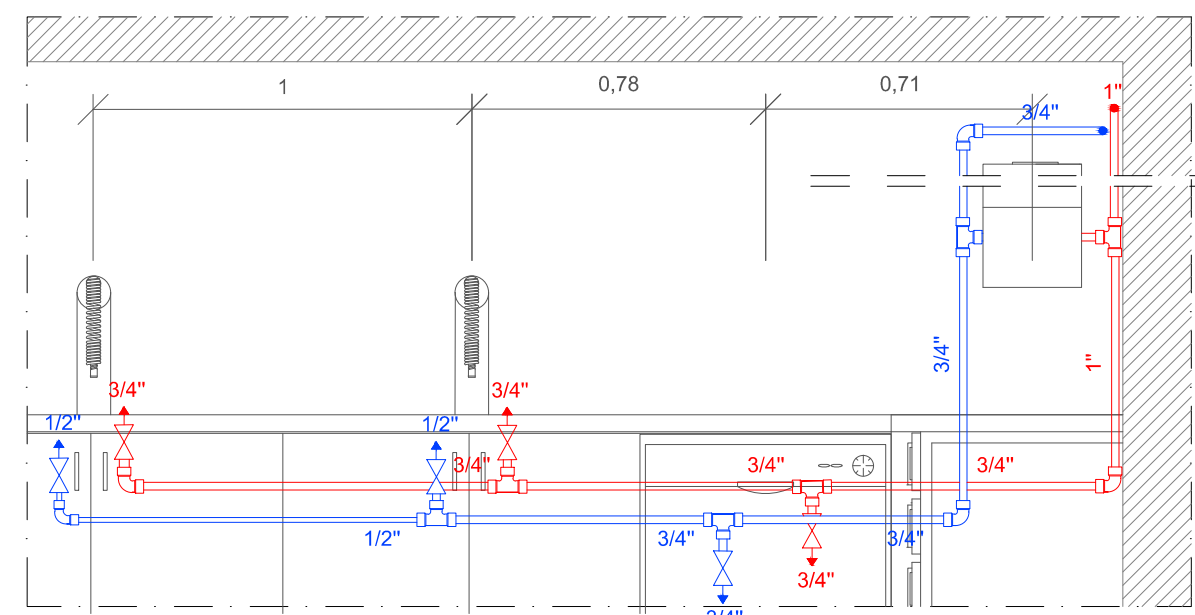
PLANTA BAIXA

Escala: 1/500



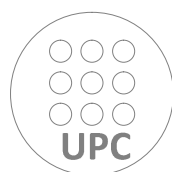
DETALL 2 - CLAU GENERAL REGISTRABLE

Escala: 1/20



SECCIÓ B-B' - CUINA

Escala: 1/20



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

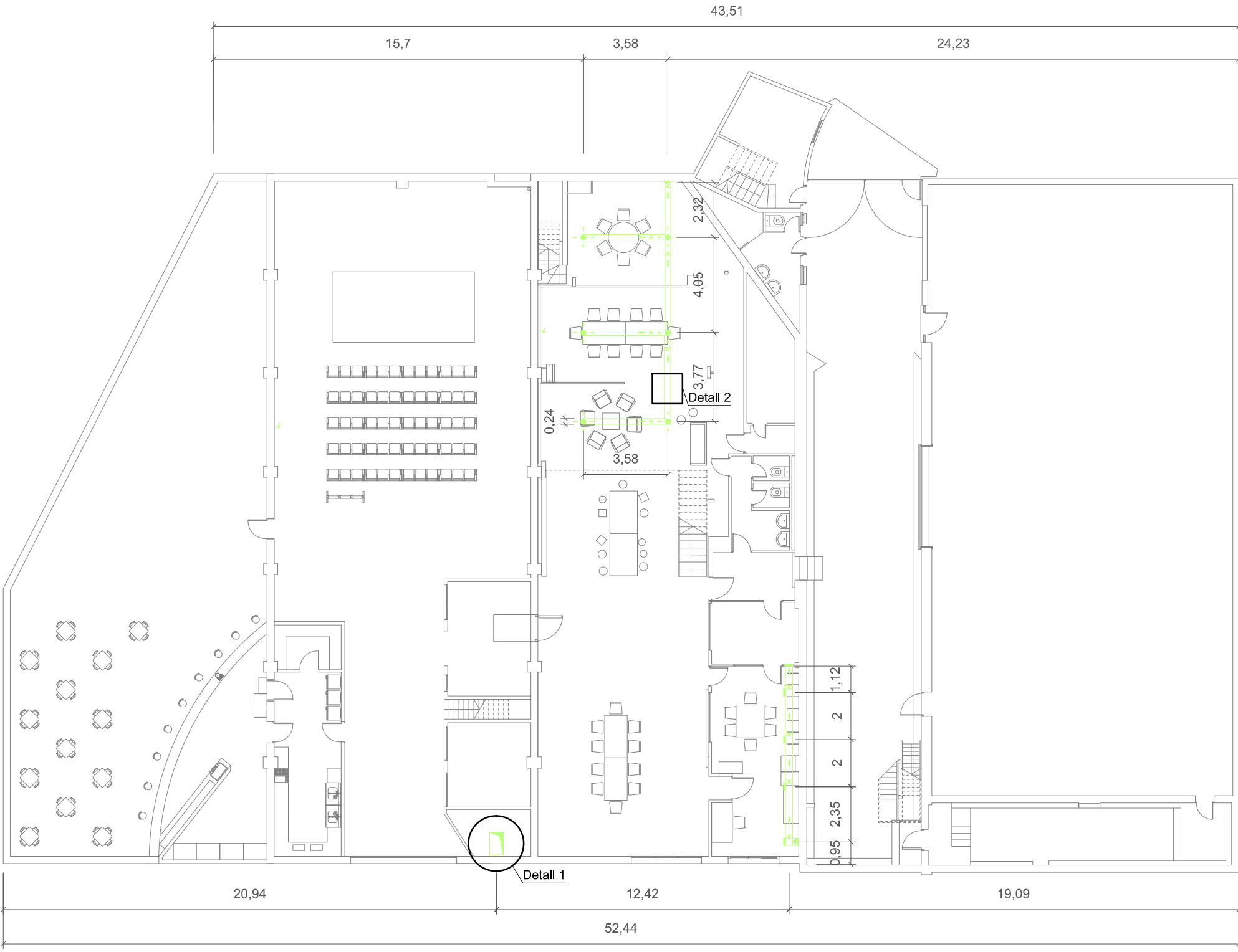
ALUMNE

Daniel Climent Reus

TÍTOL
NÚM. PLÀNOL

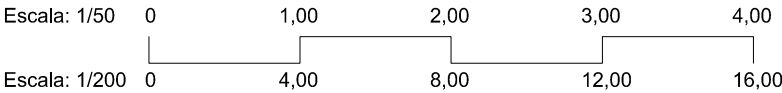
DETALLS A.C.S.
40
ESCALA

1/500
1/20



PLANTA BAIXA

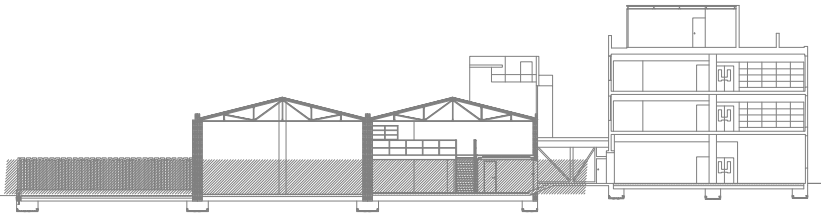
Escala: 1/200

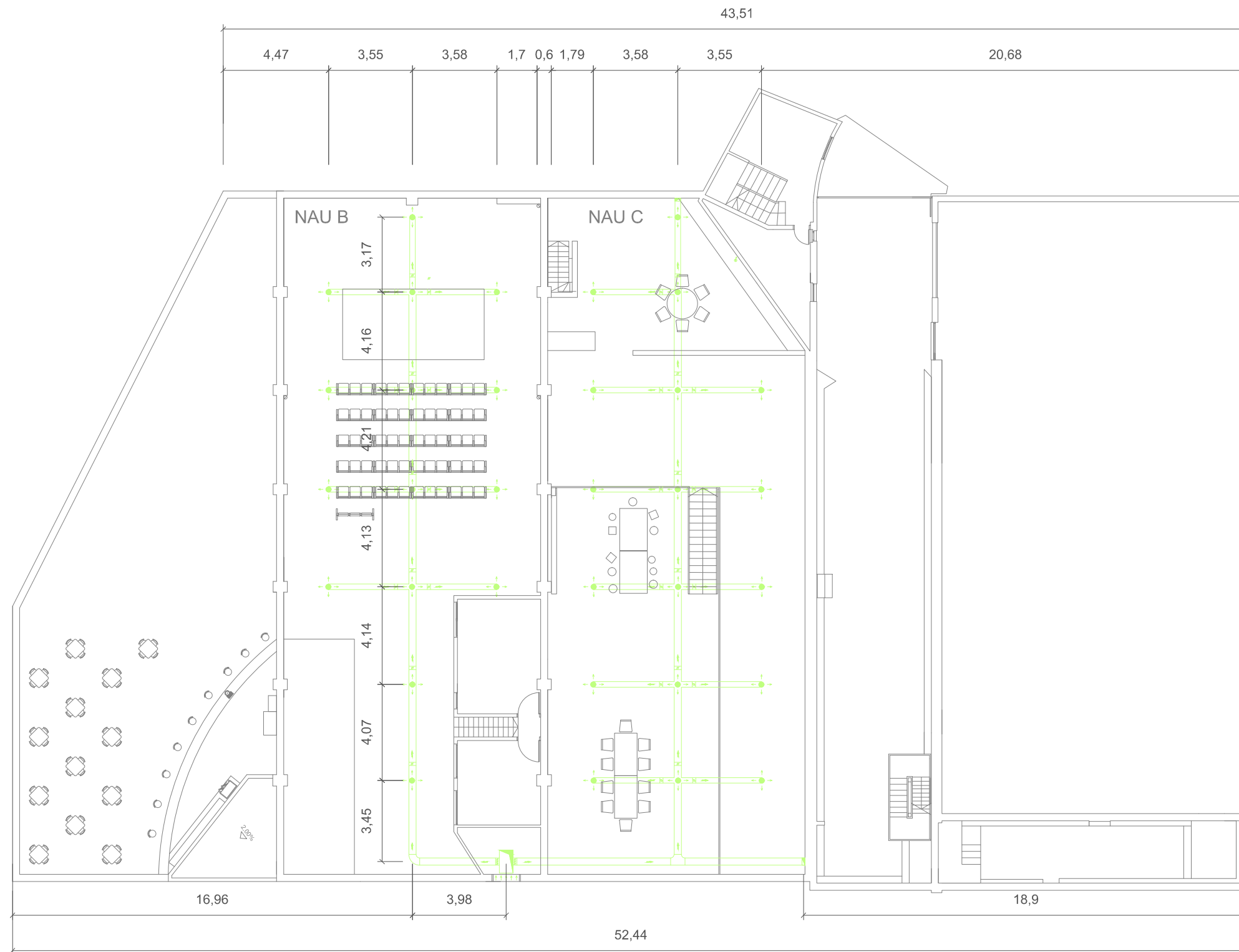


UNITAT ROOF-TOP CIATESA IPF 180V-R410

Sense escala

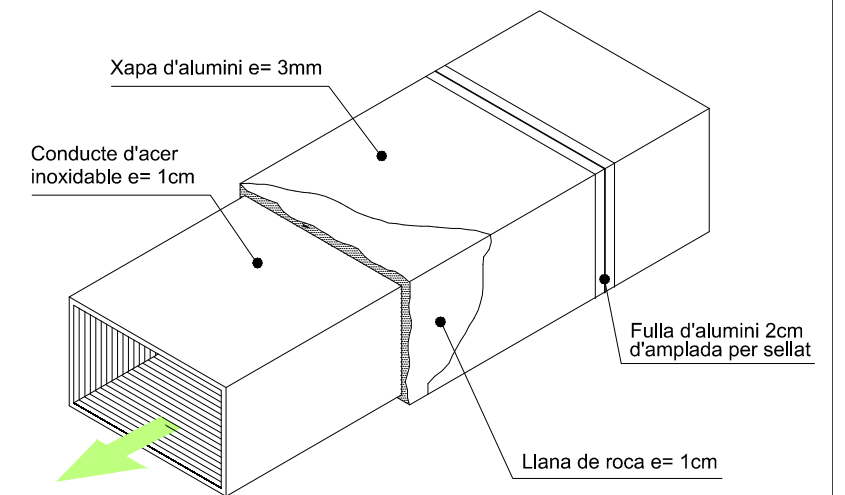
LLEGGENDA	
	Obertura de pas
	Obertura d'extracció
	Obertura d'accés
	Conducte d'extracció
	Reixa de subministre d'aire 30x10 cm
	Reixa de subministre d'aire Ø 25 cm
	Direcció de la sortida del aire acondicionat
	Detector de temperatura
	Sistema d'aire acondicionat fred-calor
	Damper de volum constant
	Conducte vertical de subministre 30x10 cm





PLANTA PRIMERA

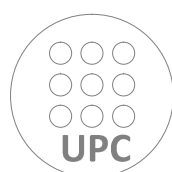
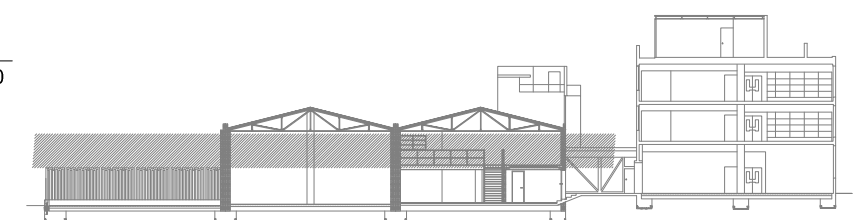
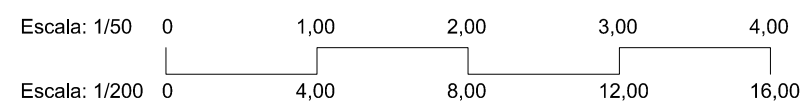
Escala: 1/200



DETALL 1 - CONDUCTE

Sense escala

LLEGENDA	
	Obertura de pas
	Obertura d'extracció
	Obertura d'accés
	Conducte d'extracció
	Reixa de subministre d'aire 30x10 cm
	Reixa de subministre d'aire Ø 25 cm
	Direcció de la sortida del aire condicionat
	Detector de temperatura
	Sistema d'aire condicionat fred-calor
	Damper de volum constant
	Conducte vertical de subministre 30x10 cm



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

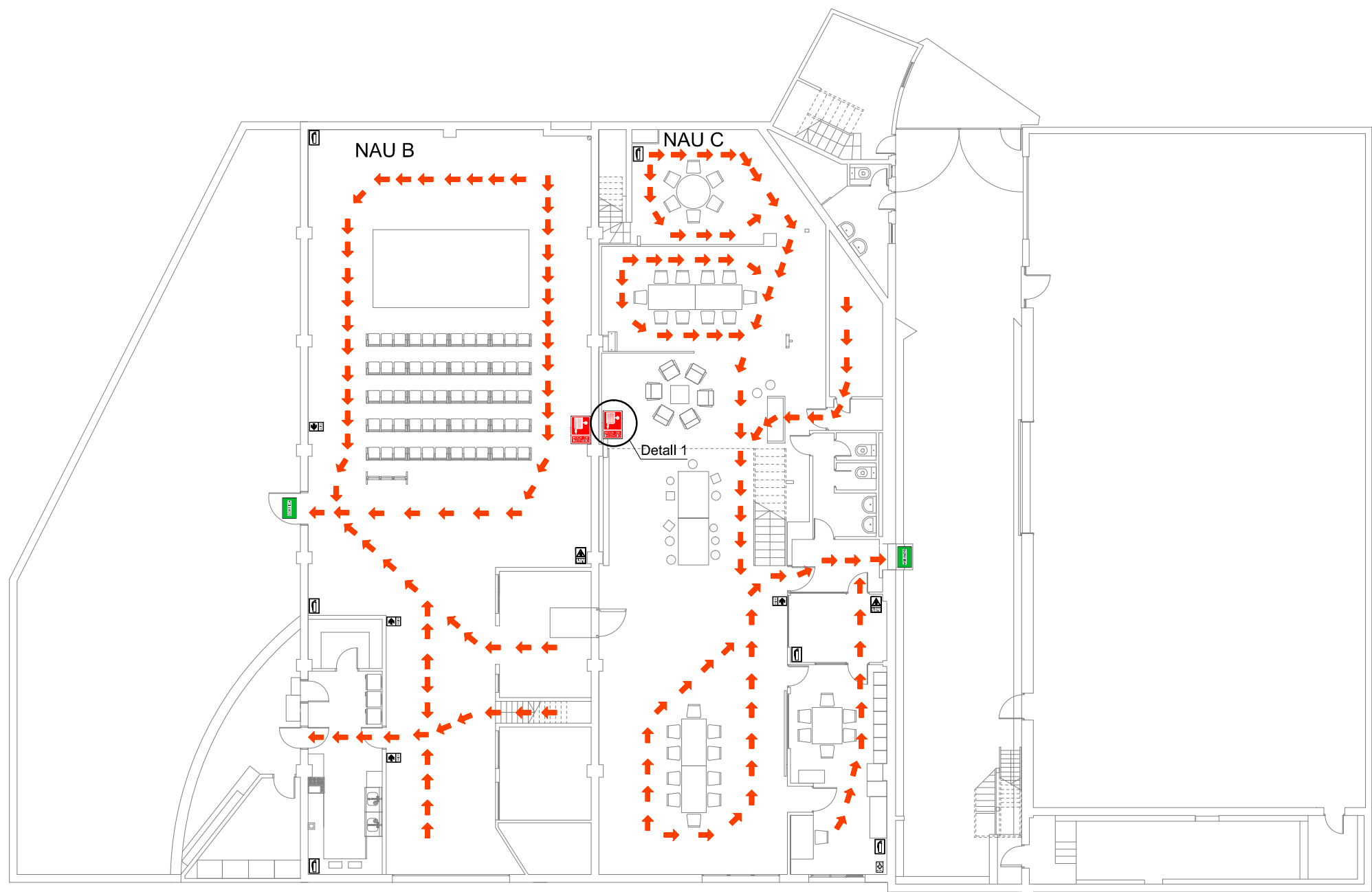
TÍTOL
NÚM. PLÀNOL

VENTILACIÓ PLANTA PRIMERA

42

ESCALA

1/200

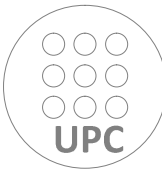
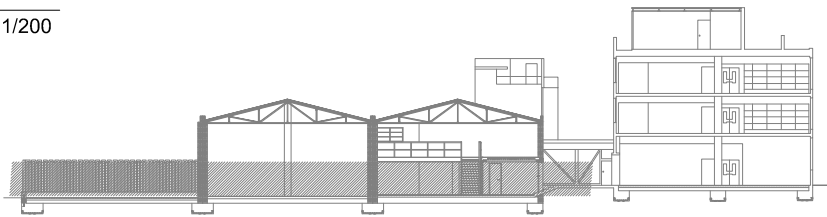
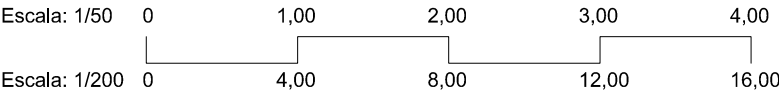


Boca d' incendis equipada Ø25 mm (BIE-25)
Sense escala

LLEGENDA	
	Ruta d'evacuació en casos d'emergència
	Farmaciola de primers auxilis
	Risc elèctric
	Extintor
	Boca d'incendis equipada Ø25 mm
	Sortida d'emergència (escala)
	Sortida d'emergència

PLANTA BAIXA

Escala: 1/200



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

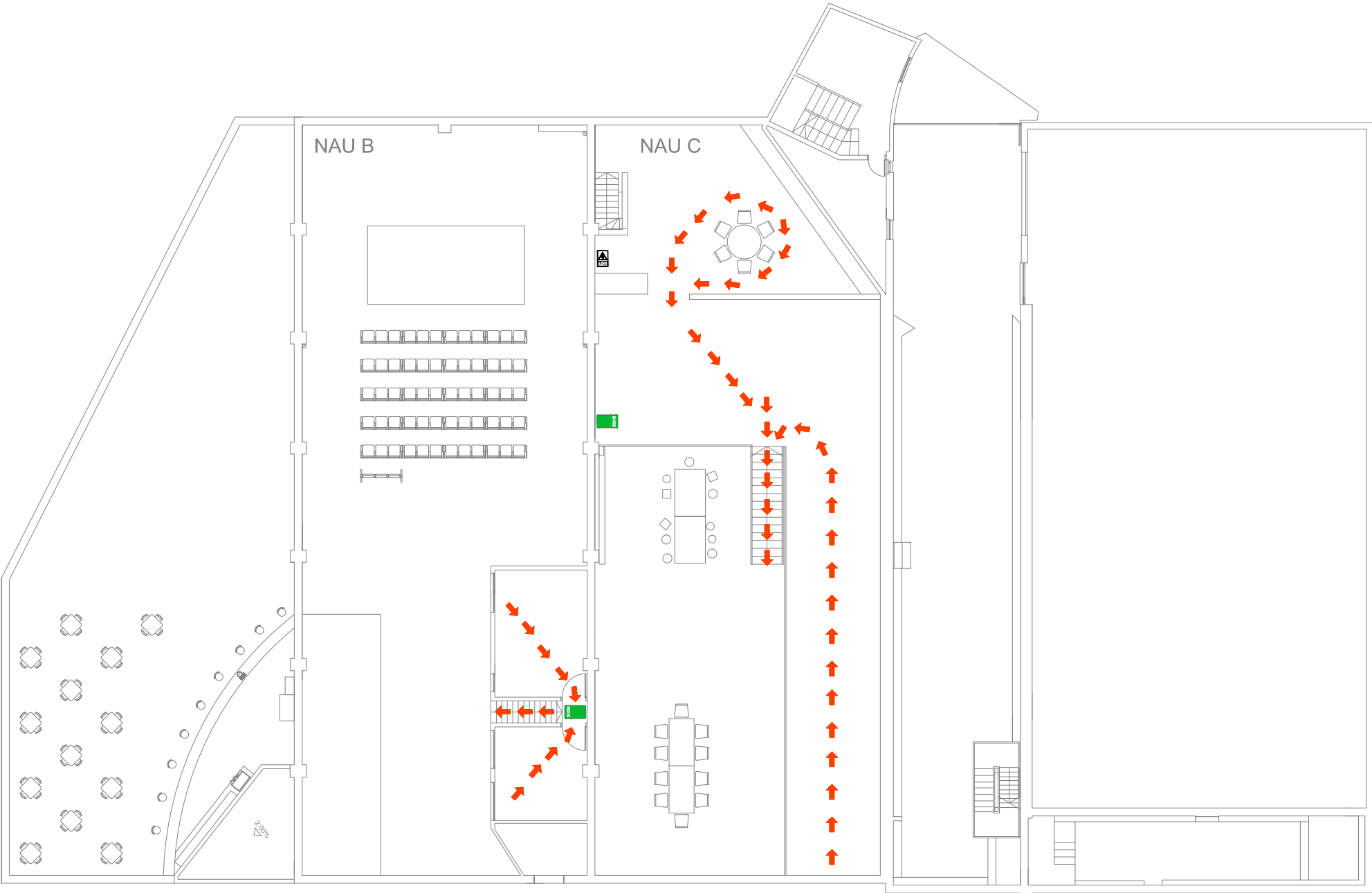
NÚM. TÍTOL
PLÀNOL

PLANTA BAIXA EVACUACIÓ

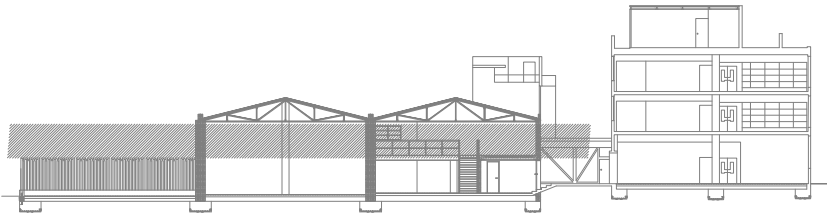
43

ESCALA

1/200

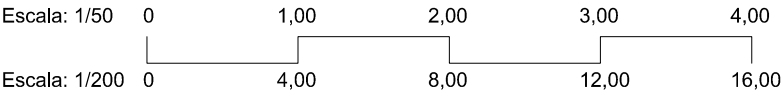


LLEGENDA	
	Ruta d'evacuació en casos d'emergència
	Farmaciola de primers auxilis
	Risc elèctric
	Extintor
	Boca d'incendis equipada Ø25 mm
	Sortida d'emergència (escala)
	Sortida d'emergència



PLANTA PRIMERA

Escala: 1/200



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

TÍTOL

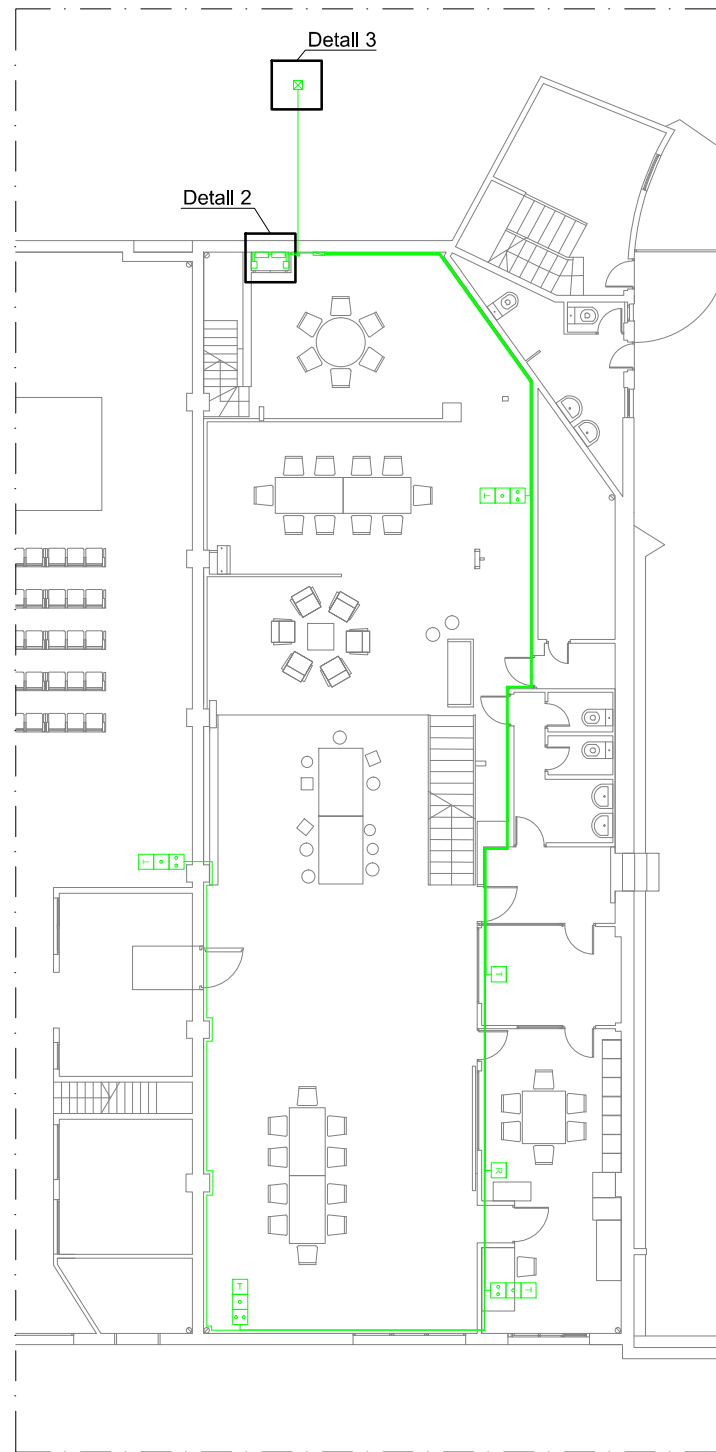
PLANTA PRIMERA EVACUACIÓ

NÚM.
PLÀNOL

44

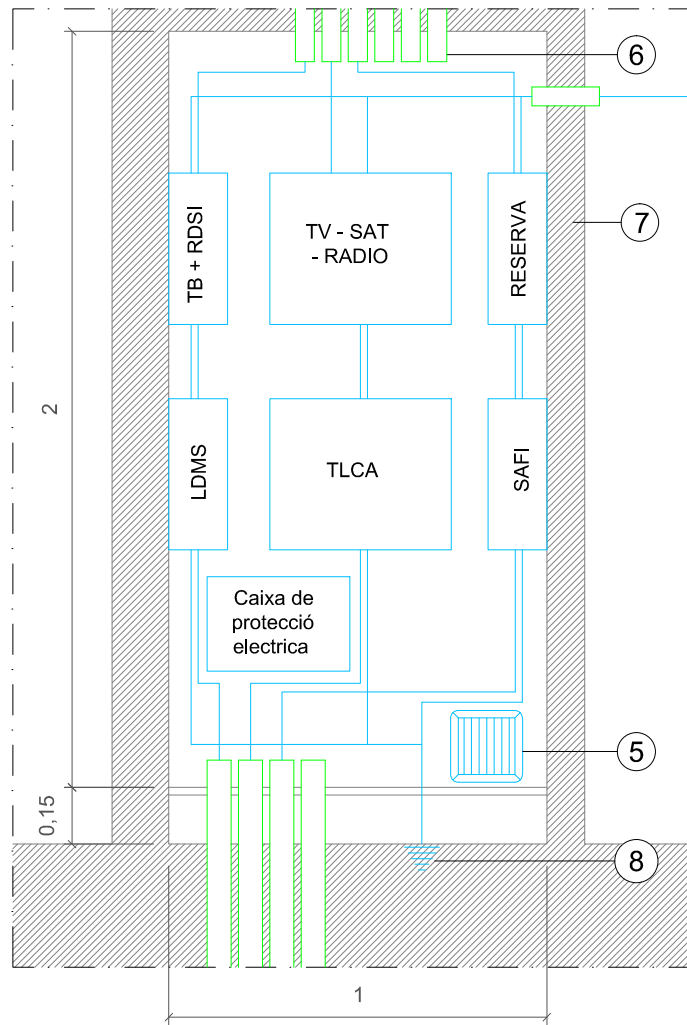
ESCALA

1/200



DETALL 1 - PLANTA BAIXA

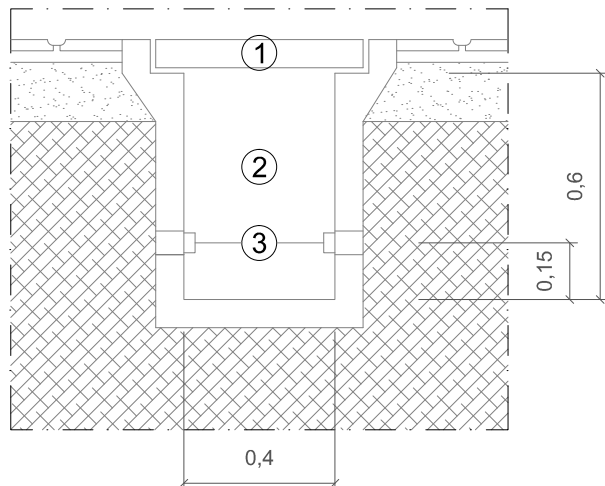
Escala: 1/200



DETALL 2 - RITU

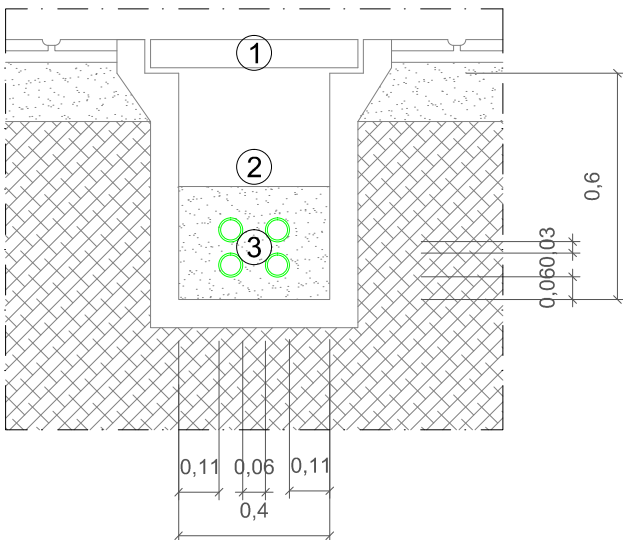
Escala: 1/20

- LLEENDA DETALL 2 i 3
- ① Tapa d'acer de fundició
 - ② Arqueta prefabricada de formigó
 - ③ Tubs de PVC Ø63 mm (1 TB+RASI+1 TLCA+2 reserves)
 - ④ Canalització Ø50 mm
 - ⑤ Reixa de ventilació 20x20 cm
 - ⑥ Conducte registrable amb tapa
 - ⑦ Fàbrica de maó macís
 - ⑧ Presa terra



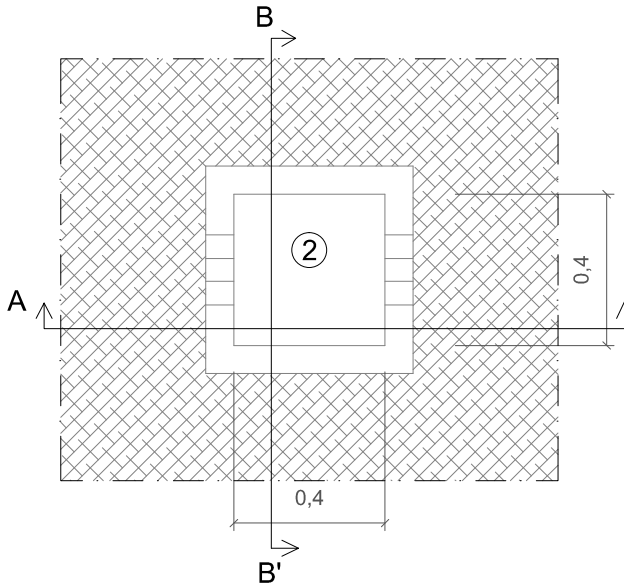
DETALL 3 - SECCIÓ A-A'

Escala: 1/20



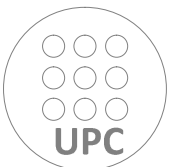
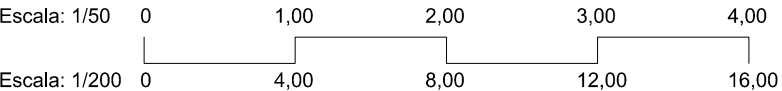
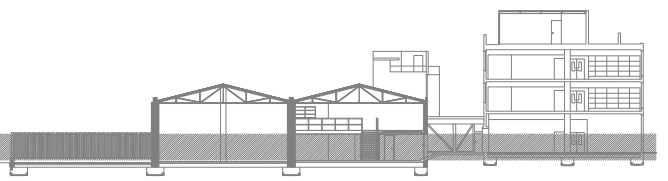
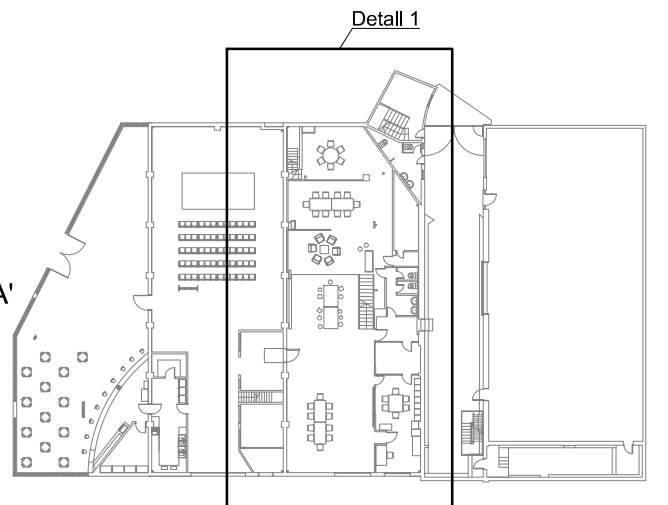
DETALL 3 - SECCIÓ B-B'

Escala: 1/20



DETALL 3 - PLANTA

Escala: 1/20



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

ASSIGNATURA

P.F.C.
Professor: Javier Ruiz

PROJECTE

CANVI D'ÚS
NAU INDUSTRIAL - BAR

ALUMNE

Daniel Climent Reus

NÚM. TÍTOL

45

ESCALA

1/200
1/20

PLANTA BAIXA
TELECOMUNICACIONS



PLEC DE CONDICIONS

1. PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

1.1. CONDICIONS GENERALS

Article 1. Objecte del Plec de Condicions

El present Plec de Condicions, com a part del Projecte bàsic i d'execució de la nau Ivanow, ubicada en el terme municipal de Barcelona, comarca del Barcelonès, té per a finalitat regular l'execució de l'obra fixant els nivells tècnics i la qualitat exigibles, precisant les intervencions que corresponen, segons el contracte, als diferents agents de l'edificació, així com les relacions entre tots ells i les seves corresponents obligacions per al compliment del contracte d'obra.

Article 2. Documents que defineixen les obres

Les obres són definides pel Plec de Condicions i pels documents constitutius del projecte: Memòria, Plànols, Amidaments i Pressupost. Són documents contractuals els documents de Plànols, Plec de Condicions i Pressupost, que s'inclouen en el present Projecte. Les dades incloses en la Memòria tenen caràcter merament informatiu. Qualsevol canvi en el plantejament de les obres que impliqui un canvi substancial respecte d'allò projectat haurà de posar-se en coneixement de la Direcció d'Obra per tal que l'aprovi, si s'escau, i redacti el projecte reformat corresponent.

Article 3. Compatibilitats i relació entre els diversos documents

En cas de produir-se una contradicció o incompatibilitat entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà el que prescriu el Plec de Condicions. El que estigui esmentat en els Plànols i ignorat en el Plec de Condicions i viceversa, haurà de ser executat com si estigués exposat en ambdós documents, sempre que, a criteri de la Direcció d'Obra, la unitat d'obra estigui suficientment definida i tingui preu en el contracte. En cas d'existir contradiccions o omissions en els documents del projecte, el Contractista haurà de notificar-ho al Director d'Obra, i aquest decidirà. En cap cas, el Contractista podrà resoldre directament, sense l'autorització expressa del Director d'Obra. En qualsevol cas, les contradiccions, errors o omissions que siguin advertits en aquests documents pel Director d'Obra o pel Contractista hauran de quedar perfectament reflectits en l'Acta de comprovació del replantejament.

Article 4. Documentació complementària

Aquest Plec de Condicions es complementa amb les condicions econòmiques per a poder fixar un concurs o un Contracte d'Escriptura. Totes les unitats d'obra s'executaran d'acord amb les prescripcions indicades en la normativa de compliment obligatori per a aquest tipus d'instal·lacions, tant en l'àmbit nacional, autonòmic com municipal, i també aquelles que s'estableixin com obligatòries per a aquest projecte:

- Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE)
- Llei reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)
- Instrucció de formigó estructural (EHE)
- Instrucció per al projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó estructural realitzats amb elements prefabricats (EFHE)
- Control de qualitat de l'edificació.
- Norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NCSR-02)
- Mesures mínimes d'accessibilitat en els edificis
- Regulació de la subcontractació en el sector de la construcció
- Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis
- Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials
- Mesures de prevenció dels incendis forestals
- Reglament d'instal·lacions petrolíferes (MI-IP) i instruccions tècniques complementàries
- Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i instruccions tècniques complementàries
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió (REBT) i instruccions tècniques complementàries
- Reglament d'aparells a pressió (MIE-AP) i instruccions tècniques complementàries
- Reglament d'aparells elevadors i manutenció (MIE-AEM) i instruccions tècniques complementàries
- Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE)
- Reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques (MI IF) i instruccions tècniques complementàries
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que impliquin riscos, en particular dorsolumbars, als treballadors
- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball
- Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant el risc elèctric
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Protecció als treballadors dels riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball
- Protecció de la salut i seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques
- Llei de la intervenció integral de l'Administració ambiental
- Reglament dels serveis públics de sanejament
- Llei de protecció de l'ambient atmosfèric
- Llei de Residus
- Llei de protecció contra la contaminació acústica

En cas de divergir entre elles, s'aplicaran les normatives més estrictes.

Article 5. Descripció de l'obra

Aquesta obra te com objectiu realitzar una modificació en un conjunt de quatre naus industrials anomenades “Nau Ivanow” que està situada al barri de la Sagrera (Barcelona). Les autoritats competents volen realitzar un vial que creuarà una d'aquestes naus industrials i com a conseqüència es realitzarà una modificació del conjunt. S'efectuar una reforma que inclourà la demolició, rehabilitació i el canvi d'us de la nau afectada per el vial, la retirada de les cobertes de les naus que contenen plaques de fibrociment i la col·locació d'una nova coberta lleugera i els canvis necessaris per que els espais siguin practicables i habitables. Per a la elaboració d'aquest projecte s'ha tingut en compte tan les normatives d'habitabilitat i accessibilitat com els diferents apartats del CTE i de la LOE. Els plànols resultants d'aquest projecte s'han adaptat per un espai d'àmbit cultural on es realitzen diverses activitats, com es el cas de concerts o reunions, per aquest motiu s'han hagut de realitzar modificacions per adaptar-se a les actuals reglaments que dictamina el CTE sobre aïllaments, ecoeficiència, sostenibilitat, seguretat, salubritat i tècniques.

1.2. CONDICIONS FACULTATIVES

1.2.1. Delimitació general de funcions tècniques

Article 1. Delimitació de funcions dels agents que intervenen

Els diferents agents que intervenen en el procés d'edificació (Promotor, Projectista, Constructor, Director d'Obra, Director de l'Execució de l'Obra, Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, Entitats i Laboratoris de Control de Qualitat de l'Edificació) compliran amb les obligacions i les funcions que els assigna la Llei d'Ordenació de l'Edificació.

1.2.2. Obligacions del Promotor

Article 1. Funcions del promotor

El promotor es qualsevol persona, física o jurídica, publica o privada, que, individual o col·lectivament decideixi, impulsi, programi o financi, amb recursos propis o aliè, les obres de l'edificació per sí o per a la seva posterior alienació, entrega o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Article 2. Solar de l'obra

El promotor a de disposar del dret que li faculti la realització de qualsevol la construcció dintre del solar on s'efectuarà l'obra.

Article 3. Documentació

El promotor ha de facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al director d'obra les posteriors modificacions del mateix. Posteriorment ha de gestionar i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives, així com subscriure l'acta de recepció de l'obra i ha de subscriure l'assegurança prevista a la LOE. Finalment s'ha d'encarregar d'entregar al adquirent, en el degut cas, la documentació de l'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les administracions competents.

Article 4. Coordinador de seguretat i salut

El promotor s'ha d'encarregar de designar el coordinador de seguretat i salut que s'encarregarà del projecte i la posterior execució de l'obra.

1.2.3. Obligacions del Projectista

Article 1. Titulació

El projectista ha d'estar en possessió de la titulació acadèmica i professional habilitant d'arquitecte, arquitecte tècnic o enginyer tècnic, segons correspongui, i complir les condicions exigibles per a l'exercici de la professió. En cas de persones jurídiques, designar el tècnic redactor del projecte que tingui la titulació professional habilitant.

Article 2. Realització del projecte

El projectista ha de redactar el projecte subjecta a la normativa vigent i al que s'hagi establert en el contracte i lliurar-ho amb els visats que si escau fossin preceptius.

Article 3. Contractació de col·laboradors

El projectista ha d'acordar, si s'escau, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials que es necessitin per la realització del projecte.

▪ 1.2.4. Obligacions del Constructor

Article 1. Execució de l'obra

El constructor s'ha de comprometre a l'execució de l'obra subjecta a les exigències del projecte, a la legislació aplicable i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra, a fi d'aconseguir la qualitat exigida en el projecte.

Article 2. Titulació

El constructor ha de tenir la titulació o capacitatíó professional que habilita per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor.

Article 3. Designació del cap d'obra, treballadors i material

El constructor ha de designar el cap d'obra que assumirà la representació tècnica del constructor en l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitatíó adequada d'acord amb les característiques i la complexitat de l'obra. També ha d'assignar els recursos humans i materials que cregui convenients per la realització de l'obra.

Article 4. Realització de l'obra

Per la correcta construcció de l'obra, el constructor ha de organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra. Ha d'atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si escau de la direcció facultativa. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el contracte. Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, a les normes tècniques i a les regles de la bona construcció. En aquest efecte, ostenta la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les intervencions dels subcontractistes. Finalment a d'assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'aparellador o arquitecte tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

Article 5. Documentació

El constructor te l'obligació d'elaborar el pla de seguretat i salut de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent, i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observança de la normativa vigent en matèria de seguretat i salut en el treball. Signar l'acta de replantejament o de començament i l'acta de recepció de l'obra. Custodiar els llibres d'ordres i seguiment de l'obra, així com els de seguretat i salut i el del control de qualitat, aquests si n'hi ha, i donar el vist i plau a les notacions que s'hi practiquin. Facilitar a l'aparellador o arquitecte tècnic amb antelació suficient, els materials necessaris per al compliment de la seva comesa. Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final. Subscriure amb el promotor les actes de recepció provisional i definitiva. Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra. Facilitar al director d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació de l'obra executada. Facilitar l'accés a l'obra als laboratoris i entitats de control de qualitat contractats i degudament homologats per a la comesa de les seves funcions. Subscriure les garanties per danys materials ocasionats per vicis i defectes de la construcció que preveu l'article 19 de la LOE.

▪ 1.2.5. Obligacions del Director d'Obra

Article 1. Titulació

El director d'obra ha d'estar en possessió de la titulació acadèmica i professional habilitant d'arquitecte, arquitecte tècnic, enginyer o enginyer tècnic, segons correspongui, i complir les condicions exigibles per a l'exercici de la professió. En cas de persones jurídiques, designar el tècnic director d'obra que tingui la titulació professional habilitant.

Article 2. Realització de l'obra

Dintre de la realització de l'obra, el director d'obra s'encarrega de la verificació el replanteig i l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny. Ha de dirigir l'obra coordinant-la amb el projecte d'execució, facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica i estètica. Ha d'assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el llibre d'ordres i assistències les instruccions precises per a la correcta interpretació del projecte. I ha de coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, si escau, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes de la seva especialitat.

Article 2. Realització de l'obra

El director d'obra s'encarrega d'elaborar, a requeriment del promotor o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra sempre que aquestes s'adaptin a les disposicions normatives contemplades i observades en la redacció del projecte. Coordinar, al costat del aparellador o arquitecte tècnic, el programa de desenvolupament de l'obra i el projecte de control de qualitat de l'obra, amb subjecció al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i a les especificacions del projecte.

Comprovar, amb l'aparellador o arquitecte tècnic, els resultats de les anàlisis i informes realitzats per laboratoris i / o entitats de control de qualitat. Donar conformitat a les certificacions parcials d'obra i la liquidació final. Subscriure l'acta de replanteig o de començament d'obra i el certificat final d'obra, així com conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra executades, amb els visats que si escau fossin preceptius. Assessorar el promotor durant el procés de construcció i especialment en l'acte de la recepció. Preparar amb el contractista la documentació gràfica i escrita del projecte definitivament executat per lliurar-lo al promotor. A aquesta documentació s'adjuntarà, almenys, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació, així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació. Aquesta documentació constituirà el llibre de l'edifici i serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.

▪ 1.2.6. Drets i deures del Contractista o Constructor

Article 1. Inscripció en el Registre d'Empreses Acreditades

Les empreses que pretenguin ser contractades o subcontractades en les obres objecte d'aquest Plec de Condicions hauran d'estar inscrites en el Registre d'Empreses Acreditades, i tenir la seva inscripció degudament renovada.

Article 2. Verificació dels documents del Projecte

Abans del començament de les obres, el Contractista indicarà per escrit que la documentació aportada li permet comprendre la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments corresponents.

Article 3. Pla de Seguretat i Salut

El Contractista, una vegada analitzat el Projecte d'execució que contingui, si s'escau, l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, presentarà el Pla de Seguretat i Salut a l'obra, perquè l'aprovi el tècnic que assumeixi les funcions de Coordinador de Seguretat i Salut durant l'Execució de l'Obra.

Article 4. Projecte de control de qualitat

El Contractista tindrà a la seva disposició el projecte de control de qualitat, si fos necessari per a l'obra, en el que s'especificaran les característiques i els requisits que hauran de complir els materials i unitats d'obra, i els criteris per a la recepció dels materials, segons estiguin avalats o no per segells o marques de qualitat, assajos, anàlisis i proves a realitzar, determinació de lots i altres paràmetres definits en el Projecte pel Projectista o en l'Obra pel Director de l'Execució de l'Obra.

Article 5. Oficina en l'obra

El Contractista habilitarà en l'obra una oficina en la que, com a mínim, hi haurà una taula o un espai suficient perquè es puguin desplegar i consultar els plànols. En aquesta oficina, el Contractista tindrà sempre a disposició de la Direcció de l'Obra:

- El Projecte d'execució complet, inclosos els complements que pugui redactar el Director d'Obra
- La Llicència d'Obres
- El Llibre d'Ordres i assistències
- El Llibre d'Incidències
- El Llibre de Subcontractació
- El Pla de Seguretat i Salut
- El Projecte de control de qualitat i el seu llibre de registre, si n'hi haguessin
- La normativa de seguretat i salut
- La documentació de les assegurances subscrites pel Contractista

Article 6. Representació del Contractista. Cap d'Obra

El Contractista ha de comunicar a la Propietat la persona designada com a representant seu a l'obra, el qual tindrà el caràcter de Cap d'Obra, que tindrà suficient nivell tècnic i dedicació plena. El Cap d'Obra tindrà facultats per a representar el Contractista i adoptar en tot moment les decisions que corresponguin a la Contracta. Quan la importància de les obres ho aconselli, i així es consigni en el Plec de Clàusules Administratives, el representant del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mitjà, segons els casos.

Article 7. Presència del Contractista en l'obra

El Cap d'Obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà al Director de l'Obra i al Director de l'Execució de l'Obra, en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a practicar els reconeixements que es considerin convenients i subministrant-los les dades necessàries per a la comprovació dels amidaments i de les liquidacions. El Cap d'Obra no podrà estar absent, sense el consentiment de la Direcció Facultativa, i haurà de notificar quina persona l'ha de representar en totes les funcions durant la seva absència. Quan no s'hagi efectuat la notificació anterior, es consideraran vàlides les notificacions que s'efectuïn a la persona de major categoria tècnica dependents de la Contracta que intervinguin en les obres o, en absència d'elles, les dipositades en la residència, designada com oficial, de la Contracta en els documents del projecte, fins i tot en absència o negativa de rebut per part dels dependents de la Contracta.

Article 8. Treballs no estipulats expressament

És obligació del Contractista executar els treballs que calgui per a la correcta execució i aspecte de les obres, tot i que no estigui expressament determinat en els documents del Projecte, i sempre que ho disposi el Director d'Obra, dins dels límits de possibilitats que el pressupost habiliti per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En el cas que hi hagi manca d'especificació en el Plec de Condicions Particulars, s'entendrà que es requereix una modificació del Projecte amb consentiment exprés de la Propietat qualsevol variació que suposi un increment de preus d'alguna unitat d'obra per sobre del 20% o del total del pressupost per sobre del 10%.

Article 9. Obres accessòries

Es consideren obres accessòries aquelles que, atesa la seva natura, no poden ser previstes amb tots els detalls, sinó és a mesura que avança l'execució dels treballs.

Les obres accessòries s'aniran construint així com es vagi coneixent la seva necessitat. Quan la seva importància ho exigeixi es construiran en base als projectes addicionals que es redactin. En els casos de menor importància es duren a terme conforme a la proposta que formuli el Director d'Obra.

Les obres necessàries accessòries se subjectaran a les mateixes condicions que regeixen per a obres semblants en el contracte.

Article 10. Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

La interpretació tècnica dels documents del Projecte correspon al Director d'Obra. El Contractista està obligat a sotmetre a aquest qualsevol dubte, aclariment o contradicció que sorgeixi durant l'execució de l'obra a causa del Projecte o de circumstàncies alienes, sempre amb anticipació suficient en funció de la importància de l'assumpte. El Contractista es farà responsable de qualsevol error de l'execució motivada per l'omissió d'aquesta obligació i conseqüentment haurà de refer, a càrrec seu, els treballs que corresponguin a la correcta interpretació del Projecte.

Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran per escrit al Contractista, qui està obligat a tornar els originals o les còpies signant l'apartat d'assabentat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebí de la Direcció Facultativa.

Qualsevol reclamació del Contractista en contra de les disposicions preses pels membres de la Direcció d'Obra s'haurà de dirigir, en el termini de 3 dies, contra qui l'hagi dictada, qui haurà de donar al Contractista el corresponent justificant de recepció, si el Contractista així ho sol·licita.

Article 11. Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa del projecte

Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través del Director d'Obra, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els plecs de condicions corresponents.

Contra les disposicions d'ordre tècnic de la Direcció Facultativa no s'admetrà cap reclamació, podent salvar la seva responsabilitat el Contractista, si així ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida al Director d'Obra, el qual podrà limitar la seva resposta al justificant de recepció, que en tot cas serà obligatori per a aquest tipus de reclamacions.

Article 12. Recusació pel Contractista del personal nomenat pel Director d'Obra

El Contractista no podrà recusar al personal nomenat pel Director d'Obra, ni demanar que per part de la Propietat es designin a altres facultatius per als reconeixements i amidaments.

Quan el Contractista es cregui perjudicat per la tasca d'aquest personal, procedirà segons allò establert en l'article precedent, però sense que per aquesta causa es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

Article 13. Personal de l'obra

El Contractista destinarà a l'obra la quantitat de treballadors, de reconeguda aptitud i experiència, que calgui per al volum i tipologia dels treballs a executar. El Contractista haurà de complir amb els requisits de qualitat en l'ocupació per a les empreses contractistes i subcontractistes que s'indiquen en el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció.

El fet d'incomplir aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la tipologia dels treballs, facultarà al Director de l'Obra per a ordenar l'aturada de les obres sense cap dret a reclamació, fins que s'hagi solucionat la deficiència.

Article 14. Faltes del personal de l'obra

El Contractista està obligat a separar de l'obra aquell personal que, a criteri de la Direcció Facultativa, no compleixi amb les seves obligacions laborals, treballi defectuosament per manca de coneixements o actuï de mala fe.

Article 15. Subcontractes

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres Contractistes, amb subjecció a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i a la Llei reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció, i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

Article 16. Subministrament dels materials

El Contractista aportarà a l'obra tots els materials necessaris per a la construcció. La Propietat es reserva el dret de portar a l'obra aquells materials o unitats que cregui que beneficien la qualitat de l'obra contractada i amb preus d'acord o iguals als del pressupost acceptat.

Article 17. Responsabilitats del Contractista

El Contractista serà el responsable davant la Propietat dels actes i/o omissions de tots els empleats si són subcontractats, i dels agents i empleats d'aquests o qualsevol persona que realitzi algun dels treballs que hagi contractat.

En conseqüència, el Contractista serà l'únic responsable i no tindrà dret a cap indemnització per l'augment de l'import que pugui ocasionar-li, ni per les maniobres equivocades que cometés durant la construcció. També serà responsable, davant dels tribunals dels accidents laborals, que per inexperiència o negligència es produïssin i s'atindrà a les disposicions de la Policia i a les lleis comunes sobre aquesta matèria.

El Contractista ha d'estudiar i comparar amb cura els documents de la Contracta i ha d'advertir immediatament a la Direcció Facultativa de qualsevol error o ommissió que hi hagi. A més, no realitzarà cap treball sense els corresponents plànols, especificacions o ordres concretes.

El Contractista ha de portar a terme tots els treballs d'execució de l'obra, amb els millors coneixements, experiència, destresa i atenció. Ell assumeix tota la responsabilitat dels mitjans de construcció emprats, mètodes i tècniques seguides, seqüències i procediments usats i de la coordinació de totes les parts de l'obra.

El Contractista té l'obligació de complir totes les ordres verbals o escrites que emeti la Direcció Facultativa. Si a criteri del Director d'Obra hi hagués alguna part de l'obra mal executada, el Contractista tindrà l'obligació d'enderrocar-la i fer-la de nou les vegades que siguin necessàries fins que aconsegueixi l'aprovació del Director d'Obra, sense que tingui dret a cap indemnització, fins i tot si les males condicions de les obres s'haguessin percebut després de la recepció.

El Contractista complirà amb totes les lleis, ordenances, regulacions emanades de les Autoritats Públiques relacionades amb l'execució de l'obra i ho notificarà a la Direcció Facultativa. Si el Contractista observa que algun dels documents de Contracta està en contradicció amb algun d'aquests aspectes, ho notificarà ràpidament a la Direcció Facultativa perquè procedeixi a la correcció. Si el Contractista executa algun treball bo i coneixent que aquest es contradiu amb les lleis, ordenances i regulacions, sense haver-ho notificat a la Direcció Facultativa, assumirà tota la responsabilitat i haurà de fer-se'n càrrec dels imports que se'n derivin.

Article 18. Desperfectes en les propietats veïnes

Si el Contractista ocasionés algun defecte en les propietats veïnes, haurà de restaurar-les i deixar-les en l'estat que tenien en el començament de l'obra, fent-se càrrec de l'import.

El Contractista adoptarà totes les mesures que cregui necessàries per tal d'evitar caigudes d'operaris, desprendiments d'eines i materials que puguin ferir o matar alguna persona o animal.

1.2.7. Responsabilitat civil dels agents que intervenen en el procés de l'edificació

Article 1. Danys materials

Les persones físiques o jurídiques que intervenen en el procés de l'edificació respondran davant la Propietat dels següents danys materials ocasionats en l'edifici dintre dels terminis indicats, comptats des de la data de recepció de l'obra, sense reserves o des de la solució d'aquestes:

- Durant 10 anys, dels danys materials causats en l'edifici per vicis o defectes que afectin als elements estructurals, i que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici
- Durant 3 anys, dels danys materials causats en l'edifici per vicis o defectes dels elements constructius o de les instal·lacions que ocasionin l'incompliment dels requisits d'habitabilitat fixats en l'article 3 de la LOE
- Durant 1 any, dels danys materials per vicis o defectes d'execució que afectin a elements d'acabat de les obres dins del termini d'1 any

Article 2. Responsabilitat civil

La responsabilitat civil serà exigible en forma personal i individualitzada, tant per actes o omissions propis, com per actes o omissions de persones per les que s'hagi de respondre.

No obstant això, quan es pugui individualitzar la causa dels danys materials o quedar degudament provada la concurrència de culpes sense que es pugui detallar el grau d'intervenció de cada agent en el dany produït, la responsabilitat s'exigirà solidàriament.

Quan el projecte hagi estat contractat conjuntament amb més d'un Projectista, aquests mateixos respondran solidàriament. Els projectistes que contractin els càlculs, estudis, dictàmens o informes d'altres professionals seran directament responsables dels danys que puguin derivar-se de la seva insuficiència, incorrecció o inexactitud, sense perjudici de la repetició que poguessin exercir contra els seus autors.

El Contractista respondrà directament de los danys materials causats en l'edifici per vicis o defectes derivats de la imperícia, manca de capacitat professional o tècnica, negligència o incompliment de les obligacions atribuïdes al cap d'obra i a la resta de persones físiques o jurídiques que depenguin d'ell.

Quan el Contractista subcontracti amb altres persones físiques o jurídiques l'execució de determinades parts o instal·lacions de l'obra, serà directament responsable dels danys materials per vicis o defectes de la seva execució, sense perjudici de la repetició que es pugui produir.

El Director d'Obra i el Director de l'Execució de l'Obra que signin el certificat final d'obra seran responsables de la veracitat i exactitud d'aquest document.

Qui accepti la direcció d'una obra el Projecte de la qual no l'hagi elaborat ell mateix, assumirà les responsabilitats derivades de les omissions, deficiències o imperfeccions del projecte, sense perjudici de la repetició que li pogués correspondre davant el Projectista.

Quan la Direcció d'Obra es contracti de manera conjunta a més d'un tècnic, tots ells respondran solidàriament sense perjudici de la distribució que entre ells correspongui.

Les responsabilitats per danys no seran exigibles als agents que intervinguin en el procés de l'edificació, si es prova que van ser ocasionats de forma fortuïta, per força major, un acte d'un tercer o pel propi perjudicat pel dany.

▪ 1.2.8. Règim i organització de les obres

Article 1. Direcció

La interpretació tècnica del Projecte correspon al Director d'Obra, a qui el Contractista ha d'obeir sempre.

Tota l'obra executada que, a criteri del Director d'Obra sigui defectuosa o no estigui d'acord amb les condicions d'aquest Plec, serà enderrocada i reconstruïda pel Contractista sense que pugui servir-li l'excusa que el Director d'Obra hagi examinat la construcció ni que hagi estat abonada en liquidacions parcials.

Article 2. Modificacions

El Director d'Obra està facultat per a introduir modificacions, d'acord amb el seu criteri, durant la construcció de qualsevol unitat d'obra, sempre que es compleixin les condicions tècniques referides en el Projecte i de manera que no origini canvis en l'import total de l'obra.

El Contractista està obligat a realitzar les obres que se li encarreguin, resultants de modificacions del Projecte, tant si suposa un augment o una disminució o variació de l'import, sempre i quan aquest no alteri, per excés o per defecte, el 10% del valor contractat.

Article 3. Llibre d'Ordres i Assistències

El Contractista disposarà, a l'obra, d'un Llibre d'Ordres i Assistències en el qual s'anotaran totes aquelles ordres que la Direcció Facultativa cregui oportú donar-li a través del Cap de l'Obra o d'una persona responsable, sense perjudici de les que li lliurin per ofici quan calgui, sota de les quals signarà com a senyal d'estar-ne assabentat.

En aquest Llibre d'Ordres i Assistències s'indicarà, quan procedeixi, els extrems següents:

- a) Les operacions administratives relatives a l'execució o a la regularització del contracte; notificacions de tota mena de documents (obres de servei, dissenys, modificacions, etc.)
- b) Els resultats dels assaigs realitzats per laboratori i les mesures realitzades a l'obra
- c) Les recepcions dels materials
- d) Les incidències de detalls que siguin d'interès des del punt de vista de la qualitat ulterior dels treballs, del càlcul de preus, del cost, de la duració real dels treballs, etc.
 - i) El desenvolupament de l'obra
 - f) Les incidències de l'obra susceptibles d'originar reclamacions per part del Contractista

El compliment de les ordres expressades en aquest Llibre és tan obligatori per al Contractista com les que figuren en el Plec de Condicions.

Article 4. Llibre d'Incidències

Sota la responsabilitat del tècnic que assumeixi les funcions de Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de les obres, existirà a l'obra un Llibre d'Incidències a disposició de la Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms, representants dels treballadors i persones o organismes competents en matèria de seguretat i salut en el treball, els quals podran realitzar anotacions en l'esmentat llibre. Efectuada qualsevol anotació, el Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució o quan no sigui necessària la designació de Coordinador, la Direcció Facultativa, ho hauran de notificar al Contractista afectat i als representants dels seus treballadors. Si l'anotació es refereix a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades, o bé si hi ha un risc greu i imminent per a la seguretat dels treballadors que obligui a aturar els treballs, es comunicarà a l'autoritat laboral competent en un termini de vint-i-quatre hores.

Article 5. Llibre de Subcontractació

El Contractista ha de disposar de Llibre de Subcontractació i conservar-lo a l'obra. En aquest llibre, el Contractista hi ha de reflectir, per ordre cronològic des del començament dels treballs, i amb anterioritat al començament d'aquests, totes i cada una de les subcontractacions realitzades en l'obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms, amb la informació que fixa la Llei de la Subcontractació en el Sector de la Construcció.

Cada nova subcontractació haurà de ser comunicada pel Subcontractista al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de les obres i als representants dels treballadors de les diferents empreses que ja figurin en el Llibre de Subcontractació.

Article 6. Accessos i entorn de l'obra

El Contractista disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, el tancament d'aquesta i el seu manteniment durant l'execució de l'obra, podent exigir-ne la seva modificació o millora la Direcció Facultativa.

Article 7. Replantejament

El Contractista començarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant les referències principals que mantindrà com a base de posteriors replantejaments parcials. Totes les opcions i mitjans auxiliars que es necessitin per als replantejaments aniran a compte del Contractista, la qual cosa no li donarà dret a cap reclamació.

El Contractista sotmetrà el replantejament a l'aprovació de la Direcció Facultativa. Una vegada aquesta hagi donat el seu vist-i-plau, prepararà l'acta replantejament, la qual anirà acompanyada d'un plànol, i que haurà de ser aprovada per la Direcció d'Obra. És responsabilitat del Contractista l'omissió d'aquest tràmit.

El Contractista es farà càrrec de les estaques, senyals i referències que es deixin en el terreny com a conseqüència del replantejament, responsabilitzant-se que ningú les sostregui o canviï de lloc, així com de reposar els senyals desapareguts.

Article 8. Inici i ritme d'execució dels treballs

El Contractista començarà les obres amb el termini fixat en el Plec de Condicions particulars, desenvolupant-les de la forma necessària perquè els treballs s'executin dins dels terminis parcials fixats i, en conseqüència, l'execució total s'efectui dins el termini exigit en el contracte.

El Contractista ha de comunicar, obligatòriament i per escrit, a la Direcció d'Obra la data de començament dels treballs amb un mínim de 3 dies d'antelació.

El Director d'Obra indicarà en el Llibre d'Ordres i Assistències els dies amb inclemència atmosfèrica o amb altres circumstàncies de força major que comporten un període d'inactivitat que pot afectar els terminis d'execució. L'incompliment per part del Contractista dels terminis parcials o finals, fixats en el programa d'obra, faculta a la Propietat l'aplicació de les penalitzacions previstes en el present Plec de Condicions.

En el pla de treball per al Contractista es consignarà, a efectes del termini parcial, les unitats d'obra a realitzar dins de cada termini, valorades als preus del Projecte. Igualment hi constarà la maquinària i mitjans auxiliars que el Contractista es comprometi a utilitzar en l'execució dels treballs. Un cop aprovat el pla, aquesta maquinària serà adscrita de manera fixa i permanent a l'obra i no es podrà retirar sense l'autorització expressa de la Direcció Facultativa. El compromís de la presència d'aquesta maquinària no expira en l'execució de la unitat d'obra per a la que hagi estat necessària, sinó que finalitza al termini dels treballs. Per tant, és necessari sol·licitar la corresponent autorització per a retirar una màquina adscrita a l'obra malgrat que en aquest moment estigui inactiva o no es prevegi la seva utilització més endavant.

De la mateixa manera, el Contractista haurà d'augmentar els mitjans auxiliars proposats i el personal tècnic sempre que el Director d'Obra comprovi que és necessari per al desenvolupament de les obres en el termini previst. Si en el transcurs dels treballs alguna màquina s'avariés, el Contractista té l'obligació de fer-la arranjar tot seguit o substituir-la per una altra d'anàlogues característiques. Les avaries mecàniques no suposaran pròrrogues ni demores en el compliment dels terminis establerts.

Article 9. Ordre d'execució dels treballs

La determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte en aquells casos en els que, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció d'Obra estimi convenient la seva variació.

Article 10. Facilitats per a altres contractistes

D'acord amb allò que resolgui la Direcció d'Obra, el Contractista general haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats a la resta de contractistes que intervinguin en l'obra. Tot això sense perjudici de les compensacions econòmiques que hi pugui haver entre contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes. En el cas de litigi, els contractistes acataran el que resolgui la Direcció d'Obra.

Article 11. Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Quan sigui necessari ampliar el Projecte per motiu imprevist o per qualsevol accident, no s'interrompran els treballs sinó que es continuaran segons les instruccions donades pel Director d'Obra mentre es formula o tramita el projecte reformat.

El Contractista està obligat a realitzar amb el seu personal i materials el que la Direcció d'Obra disposi per a estintolaments, apuntalaments, enderrocs o qualsevol altra obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'acordi.

Article 12. Pròrroga per causa de força major

Si per causa de força major o independent de la voluntat del Contractista, aquest no pogués començar les obres, hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al compliment de la contracta, previ informe favorable del Director d'Obra. El Contractista haurà d'exposar, en escrit dirigit al Director d'Obra, la causa que impedeix l'execució dels treballs i el retard que comportaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que sol·licita.

Article 13. Responsabilitat de la Direcció d'Obra en el retard de l'execució de l'obra

El Contractista no es podrà excusar de no haver complert els terminis d'execució estipulats, al·legant com a causa la manca de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, excepte si havent-ho demanat per escrit no se li haguessin proporcionat.

Article 14. Condicions generals d'execució dels treballs

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions d'aquest que hagin estat aprovades i a les ordres que, sota la seva responsabilitat i per escrit, hagin entregat al Contractista el Director d'Obra o el Director d'Execució de l'Obra, dintre de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat en l'article 13 (treballs no estipulats expressament).

Article 15. Profunditat dels fonaments

Atesa la naturalesa de la fonamentació, les cotes de profunditat que consten en el Projecte no són, sinó una dada aproximada que pot confirmar-se o modificar-se totalment o parcial segons la natura del terreny, canvi que el Contractista, haurà d'assumir sense modificar l'import que en resulti.

Article 16. Mitjans auxiliars

Aniran a compte del Contractista tots els mitjans i màquines auxiliars que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra, el manteniment d'un bon aspecte i per a evitar accidents previsible en funció de l'estat de l'obra i d'acord amb la normativa de protecció laboral vigent.

Article 17. Conservació de les obres

És obligació del Contractista la conservació en perfecte estat de les unitats d'obra realitzades fins a la data de la recepció per part de la Propietat i corrent al seu càrrec les despeses que se'n derivin.

Article 18. Documentació d'obres ocultes

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults al finalitzar l'execució, s'aixecaran plànols precisos per a que quedin perfectament definits. Aquests documents es realitzaran per triplicat, entregant-ne un al Director d'Obra, un altre al Contractista i l'últim a la Propietat. Aquests plànols, que han d'estar suficientment afitats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar els amidaments.

Article 19. Obres defectuoses

La Direcció Facultativa podrà acceptar o rebutjar les unitats d'obra que no s'ajustin al que s'especifica en el Projecte o en el Plec de Condicions, ja sigui per una mala execució o per una deficient qualitat dels materials o aparells utilitzats. En el primer cas, tenint en compte les diferències, el Director d'Obra fixarà un preu just, que el Contractista està obligat a acceptar. En cas de rebuig, es reconstruirà a compte del Contractista la part mal executada sense que aquest fet sigui motiu de reclamació econòmica o d'ampliació del termini d'execució.

Article 20. Obres i vicis ocults

Si el Director d'Obra tingués raons fonamentades per a creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció, les demolicions que cregui necessàries per a reconèixer els treballs que suposi defectuosos.

Les despeses de la demolició i de la reconstrucció que s'ocasionin, seran a compte del Contractista, sempre que els vicis existeixin realment. En cas contrari, aquestes despeses aniran a càrrec del propietari.

Article 21. Materials no utilitzables o defectuosos

No es procedirà a la utilització i col·locació de materials i aparells sense que abans siguin examinats i acceptats pel Director de l'Execució de l'Obra, en els termes que prescriu el Plec de Condicions Tècniques Particulars.

El Contractista haurà de disposar de les mostres i models necessaris, per a efectuar-hi les comprovacions, els assaigs o les proves preceptuades en el Plec de Condicions Tècniques Particulars.

Quan els materials o aparells no fossin de la qualitat requerida o no estiguessin perfectament preparats, el Director d'Execució de l'Obra donarà l'ordre al Contractista perquè els reemplaci per altres que s'ajustin a les condicions requerides o, a falta d'aquests, a les ordres del Director d'Obra.

Article 22. Despeses ocasionades per anàlisis, proves i assaigs

Totes les despeses originades per les anàlisis, proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres seran a càrrec del Contractista.

Tot assaig que no hagi estat satisfactori o que no ofereixi prou garanties, s'haurà de repetir, amb càrrec al Contractista.

Article 23. Neteja de les obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que siguin necessaris perquè l'obra tingui un bon aspecte. Si el Contractista no ho complís, la Propietat pot fer-ho a càrrec d'aquest.

Article 24. Obres sense prescripcions

En l'execució de treballs de les obres per als quals no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la resta de documentació del Projecte, el Contractista s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

1.2.9. Recepcions i liquidacions

Article 1. Proves abans de la recepció

Abans de tenir lloc la recepció, i sempre que sigui possible, se sotmetran totes les obres a proves de resistència, estabilitat i impermeabilitat d'acord amb el programa de la Direcció Facultativa. Els assentaments, accidents, avaries o danys que es produeixin en aquestes proves a causa d'una construcció deficient o per manca de precaució, seran a càrrec del Contractista, únic responsable de les mateixes.

Article 2. Recepció de les obres

La recepció de les obres tindrà lloc dins dels 30 dies següents a la data de finalització de les mateixes, acreditada en el certificat final d'obra.

Per a procedir a la recepció de les obres serà necessària l'assistència del Propietari, de la Direcció Facultativa i del Contractista o el seu representant degudament autoritzat. Després de realitzar un escrupolós reconeixement i si l'obra estigués d'acord amb les condicions d'aquest Plec, s'aixecarà un acta de recepció per duplicat, a la que s'adjuntaran els documents justificants de la liquidació final. Una de les actes quedarà en poder de la Propietat i l'altra s'entregarà al Contractista.

Si les obres es troben en bon estat i han estat executades segons les condicions establertes, es consideraran rebudes sense reserves. Si les obres presenten defectes lleus i esmenables, es consideraran rebudes amb reserves. Aquest fet es farà constar explícitament en l'acta de recepció, en la que s'especificaran les instruccions del Director d'Obra al Contractista per a solucionar els defectes observats i es fixarà un termini per a esmenar-los. Una vegada vençut aquest termini, s'efectuarà un nou reconeixement en idèntiques condicions, amb la finalitat de procedir a la recepció de l'obra. Si en el nou reconeixement resultés que encara hi ha els defectes identificats prèviament, es declararà rescindida la contracta amb pèrdua de fiança, a no ser que la Propietat cregui oportú concedir un nou termini.

Article 3. Documentació final

El Director d'Obra, assistit pel Contractista i els tècnics que hagin intervingut en l'obra, redactarà la documentació final de les obres, que es facilitarà a la Propietat.

La documentació final d'obra, d'acord amb el Codi Tècnic de l'Edificació, estarà constituïda per la documentació del seguiment de l'obra, la documentació de control de l'obra i el certificat final d'obra.

Aquesta documentació final s'adjuntarà a l'acta de recepció, amb la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació, així com les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions. Aquesta documentació constituirà el llibre de l'edifici.

Article 4. Termini de garantia

Des de la data en què es realitza la recepció de les obres, es comença a comptar el termini de garantia, que serà d'un any. Durant aquest període, el Contractista es farà càrrec de totes aquelles reparacions de desperfectes imputables a defectes i vicis ocults.

Article 5. Conservació dels treballs durant el termini de garantia

La conservació i vigilància de les obres durant el termini de garantia aniran a càrrec del Contractista, sense que aquesta circumstància faci modificar les altres obligacions i el termini de garantia.

Si l'edifici fos ocupat o utilitzat abans de finalitzar el termini de garantia, aniran a càrrec de la Propietat les neteges i reparacions causades per l'ús i a càrrec del Contractista les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions.

Article 6. Conservació dels treballs amb contracta rescindida

Si el contracte d'execució es rescindís, el Contractista està obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions particulars, tota la maquinària, material i mitjans auxiliars, a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represa per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran amb els tràmits fixats en aquest Plec de Condicions, moment en què començarà a comptar el termini de garantia.

Article 7. Caràcter provisional de les liquidacions parcials

Les liquidacions parcials són documents provisionals ja que estan subjectes a les certificacions i modificacions que resultin de la liquidació final, per la qual cosa no suposen l'aprovació ni recepció de les unitats d'obra que comprenen.

La Propietat es reserva, en tot moment i especialment al fers efectives les liquidacions parcials, el dret a comprovar que el Contractista ha complert els compromisos referents al pagament de nòmines i materials invertits en l'obra. A tal efecte, el Contractista haurà de presentar els comprovants que se li exigeixin.

Article 8. Amidament definitiu dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Una vegada rebudes les obres, el Director d'Execució de l'Obra efectuarà el seu amidament definitiu, per a la qual cosa comptarà amb l'assistència del Contractista o del seu representant. S'estendrà la corresponent certificació per triplicat la qual, una vegada aprovada pel Director d'Obra, servirà perquè la Propietat aboni el saldo resultant, descomptant la quantitat retinguda en concepte de fiança.

Article 9. Liquidació final

Un cop acabades les obres, es realitzarà la liquidació final que inclourà l'import de les unitats d'obra realitzades i les que constitueixen modificacions del Projecte, sempre i quan hagin la seva execució i preus hagin estat aprovats prèviament per la Direcció d'Obra. El Contractista no tindrà dret a formular reclamacions per augments d'obra que no estiguessin autoritzats per escrit per la Propietat, amb el vistiplau del Director d'Obra.

Article 10. Liquidació en cas de rescissió

En cas de rescissió del contracte, la liquidació es farà mitjançant un contracte liquidatari, que es redactarà d'acord amb les dues parts, i que inclourà l'import de les unitats d'obra realitzades fins a la data de rescissió.

1.2.10. Facultats de la direcció d'obra

Article 1. Facultats de la Direcció d'Obra

A més de totes les facultats particulars, que corresponen al Director d'Obra i que s'han especificat en els articles anteriors, és missió específica seva efectuar la direcció i vigilància dels treballs que es realitzin en les obres, directament o per mitjà dels seus representants tècnics, els quals tindran autoritat tècnica legal, completa i indiscutible, fins i tot en allò no previst específicament en el present Plec de Condicions, sobre les persones i coses situades en l'obra i en relació amb els treballs que per a l'execució dels edificis i obres annexes es duguin a terme, podent fins i tot, però amb causa justificada, recusar al Contractista, si considera que adoptar aquesta resolució és útil i necessari per a la correcta marxa de l'obra.

1.3. DISPOSICIONS ECONÒMIQUES

1.3.1. Base fonamental

Article 1. Base fonamental

Com a base fonamental de les Disposicions Econòmiques del Plec de Condicions Administratives, s'estableix el principi que el Contractista ha de percebre l'import de tots els treballs executats, sempre que aquests s'hagin dut a terme d'acord al Projecte i condicions generals i particulars que regeixin la construcció de l'edifici i obra annexa contractada.

1.3.2. Garanties de compliment i fiança

Article 1. Garanties

El Director d'Obra podrà exigir al Contractista la presentació de referències d'altres entitats o persones per tal d'assabentar-se si aquest reuneix totes les condicions requerides per al correcte compliment del contracte. En el cas de ser sol·licitades, el Contractista haurà de presentar aquestes referències abans de la signatura del contracte.

Article 2. Fiança

La fiança exigida al Contractista per a garantir el compliment del contracte s'establirà prèviament entre el Director de l'obra i el Contractista entre una de les següents:

- a) Dipòsit previ, en metàl·lic, valors o aval bancari, del 10% del pressupost de l'obra contractada.
- b) Descomptes del 10% aplicats sobre l'import de cada certificació abonada al Contractista.
- c) Dipòsit del 5% del pressupost de l'obra contractada, més deduccions del 5% aplicades a l'import de cada certificació abonada al Contractista.

Article 3. Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Si el Contractista es negués a fer, per compte pròpia, els treballs necessaris per a enllestir l'obra en les condicions contractades, el Director de l'Obra, en nom i representació del Propietari, les manarà executar a un tercer o directament per a administració i abonarà el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions legals a que tingui dret el Propietari en el cas de que la fiança no cobris l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin admissibles.

Article 4. Devolució de la fiança

La fiança dipositada serà retornada al Contractista en un termini no superior a 15 dies, una vegada signada l'acta de recepció de l'obra, sempre i quan el Contractista acreditï que no existeix cap reclamació en contra seu per danys i perjudicis que siguin de la seva responsabilitat, per deutes de jornals o materials o per indemnitzacions derivades d'accidents ocorreguts en el treball o per altres causes.

Article 5. Devolució de la fiança en el cas de que s'efectuïn recepcions parcials

El Contractista tindrà dret a que se li retorni la part proporcional de la fiança si la Propietat, amb el vist-i-plau del Director d'Obra, accedís a efectuar recepcions parcials de l'obra.

1.3.3. Preus i revisions

Article 1. Despeses

Anirà a compte del Contractista el pagament de les nòmines, materials i eines, i de totes les despeses que s'originin fins a la finalització i lliurament de les obres.

No hi haurà cap alteració de la qualitat estipulada, en concepte d'ajustament de les obres, encara que durant la realització es produeixin modificacions dels preus dels materials o jornals, sempre que per disposició oficial no representi un excés superior al 5% de l'import de l'obra, pendent de realitzar aleshores.

Article 2. Obres de millora o ampliació

Si s'introduïssin millores en l'obra, sense augmentar la quantitat total del pressupost, el Contractista estarà obligat a executar-la amb la baixa proporcional.

Si la modificació representés una ampliació o millora de les obres que fes canviar la quantitat del pressupost, el Contractista està obligat a executar-la amb la baixa proporcional.

Si la modificació representés una ampliació o millora de les obres que fes canviar la quantitat del pressupost, el Contractista estarà obligat també a la seva execució, sempre que la valoració s'ordeni per escrit i vagi amb el vist-i-plau del Director de l'Obra.

Article 3. Preus unitaris

En els preus unitaris corresponents s'inclouran els costos directes, els costos indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Article 4. Preus contradictoris

Si s'haguessin d'introduir noves unitats d'obra o canvis de qualitat en les unitats d'obra projectades o bé es produís algun cas excepcional o imprevist en què fos necessari la designació de preus contradictoris entre la Propietat i el Contractista, aquests preus els fixarà el Director d'Obra i hauran de ser acceptats pel Contractista.

Si no hi hagués acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre el Director d'Obra i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs. Si no fos possible arribar a un acord, el Director d'Obra proposarà a la Propietat que adopti la resolució que cregui convenient, que podrà ser aprovatòria del preu exigít pel Contractista o bé, la segregació de l'obra o instal·lació nova, per a ser executada per administració o per un altre adjudicatari diferent.

Article 5. Revisió de preus

Quan les obres es contractin a compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus contractats. No obstant això, en períodes en el que hi hagi increments importants en els preus de les nòmines i les seves cargues socials, o en la dels materials i transports, s'admetrà que es puguin revisar els preus contractats.

Tan bon punt tingui lloc qualsevol augment de preus, el Contractista pot sol·licitar al Propietari una revisió de preus a l'alça. Totes dues parts acordaran el nou preu unitari abans d'iniciar o de continuar l'execució de la unitat d'obra on intervingui l'element el preu en el mercat del qual ha augmentat, així com la data a partir de la qual s'aplicarà el preu revisat i elevat, per a la qual cosa es tindrà en compte, quan s'escaigui, l'aplec de materials d'obra, en el cas de que estiguessin totalment o parcial abonats per la Propietari.

Si la Propietat o el Director d'Obra en el seu nom, no estigués d'acord amb els nous preus que el Contractista percep com a normals en el mercat, el Director d'Obra tindrà la facultat de proposar al Contractista, i aquest té l'obligació d'acceptar-los.

Si es produeix una baixada de preus, el Director d'Obra concertarà entre Propietat i Contractista la baixa a realitzar en els preus unitaris vigents en l'obra, en equitat amb l'experimentada per a qualsevol dels elements constitutius de la unitat d'obra i la data en què començaran a regir els preus revisats.

Article 6. Reclamacions d'augment de preus

Si el Contractista, abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació, no podrà, sota pretext d'error i omissió, reclamar un augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveix de base per a l'execució de les obres.

Tampoc s'admetrà cap reclamació del Contractista fonamentada en indicacions que, sobre les obres, es facin en la Memòria, ja que aquest document no serveix de base a la Contractació.

Les errors materials o aritmètics en les unitats d'obra o en el seu import, es corregiran en el moment en què s'observin, però no es tindran en compte a efectes de la rescissió del contracte, assenyalats en el Plec de Clàusules Administratives, sinó en el cas de que el Director d'Obra o el Contractista els haguessin fet notar dins del termini de quatre mesos comptats des de la data d'adjudicació. Les equivocacions materials no alteraran la baixa proporcional feta en la Contractació, respecte de l'import del pressupost que ha de servir de base a la mateixa, ja que aquesta baixa es fixarà sempre per la relació entre les xifres d'aquest pressupost, abans de les correccions i la quantitat ofertada.

Article 7. Aplec de materials

El Contractista queda obligat a executar els aplecs de materials o maquinària que la Propietat ordeni per escrit. Els materials aplegats, una vegada abonats per la Propietat, són propietat d'aquest, però el Contractista es responsabilitza de la seva custòdia i conservació.

1.3.4. Amidaments i valoracions dels treballs

Article 1. Amidament de l'obra

L'amidament de les obres concloses es farà segons el tipus d'unitat fixada en el corresponent pressupost.

Article 2. Amidaments parcials i totals

Els amidaments parcials es verificaran en presència del Contractista . Els amidaments finals es faran quan s'hagi enllestit l'obra, amb l'assistència del Contractista. Es redactarà una acta de verificació dels amidaments parcials i totals en què es farà constar la conformitat del Contractista o la del seu representant. En cas de disconformitat, el Contractista exposarà resumidament i amb reserva d'ampliar-les, les seves al·legacions. Els amidaments totals o parcials correspondran a les unitats d'obra completament enllestides, de manera que el Contractista no tindrà en compte les diferències que resultin entre les mesures reals i les del Projecte.

Article 3. Elements compresos en el pressupost

En fixar els preus de les diferents unitats d'obra en el Pressupost, s'ha tingut en compte l'import de tots els elements referits als mitjans auxiliars de la construcció, així com tota mena d'indemnitzacions, impostos, multes o pagaments que s'hagin de fer per a qualsevol concepte, amb els que es trobin gravats els materials o les obres per l'Estat, Comunitat Autònoma, Comarca o Municipi. Per aquest motiu, no s'abonarà al Contractista cap import al respecte.

Els preus de cada unitat inclouen també tots els materials, accessoris i operacions necessàries per tal de deixar l'obra completament enllestida.

Article 4. Valoració de les obres

La valoració s'haurà d'obtenir aplicant a les diverses unitats d'obra el preu que tingués assignat en el Pressupost, afegint-hi els percentatges corresponents a imprevistos i al benefici industrial, i descomptant-hi el percentatge corresponent a la baixa de la subhasta feta pel Contractista.

Article 5. Valoració d’obres incompletes

Quan per rescissió o altres causes fos necessari valorar les obres incompletes, s’aplicaran els preus del pressupost, sense que es pugui pretendre fer la valoració de la unitat d’obra fraccionant-la de manera diferent a la fixada en els quadres de descomposició de preus indicats en el Quadre de Preus número 2.

En cap cas el Contractista tindrà dret a cap reclamació, fundada en la insuficiència, error o ommissió dels preus dels quadres de preus, o en omissions de qualsevol dels elements que constitueix els preus referits. El Contractista tampoc no podrà reclamar al·legant que l’obra executada és major o menor que la projectada.

Article 6. Altres obres

Els preus de les unitats d’obra que s’executin per ordre del Director d’Obra i que no estaven inclosos en el Quadre de Preus, es valoraran conjuntament entre el Director d’Obra i el Contractista, estenent-se per duplicat l’acta corresponent. Si no s’arribés a cap acord, el Director d’Obra podrà fer executar aquestes unitats de la manera que cregui convenient.

La fixació del preu s’haurà d’acordar abans que s’executi l’obra afectada, però si per qualsevol motiu aquesta ja s’hagués executat, el Contractista estarà obligat a acceptar el preu determinat pel Director d’Obra.

Article 7. Valoració d’unitats no contemplades en aquest Plec

La valoració de les obres no contemplades en aquest Plec es realitzarà aplicant a cada una d’elles la mesura que es consideri més apropiada, en la forma i condicions que el Director d’Obra consideri justes, multiplicant el resultat final pel seu preu corresponent.

Article 8. Errors en el pressupost

El Contractista ha d’haver estudiat detalladament els documents del Projecte, de manera que si no ha fet cap observació sobre possibles errors o equivocacions que afectin els amidaments i als preus, no tindrà dret a cap reclamació si l’obra es realitza d’acord amb el Projecte i conté més unitats d’obra que les previstes. Si contràriament, el nombre d’unitats d’obra fos inferior, es descomptaran del Pressupost.

Article 9. Resolució respecte a les reclamacions del Contractista

El Director d’Obra remetrà, amb la pertinent certificació, les reclamacions valorades en l’article anterior, amb les que hagués fet el Contractista com a reclamació, acompanyant-hi un informe.

La Propietat acceptarà o desestimarà aquestes reclamacions, segons ho cregui pertinent en justícia i després de reconèixer les obres, si es cregués convenient.

Article 10. Pagament de les obres

El Propietari efectuarà els pagaments en els terminis prèviament establerts. L’import dels pagaments correspondrà al de les Certificacions d’obra expedides pel Director d’Obra.

Article 11. Suspensió dels treballs

El Propietari es reserva el dret de suspendre les obres, i d’abonar al Contractista els treballs realitzats, els materials acumulats realment necessaris per a l’obra fins a la data de suspensió.

En cap cas podrà el Contractista, al·legant retards en els pagaments, suspendre treballs ni executar-los a menor ritme del que els hi correspongui, segons el termini en què han d’acabar-se.

Article 12. Millores d’obres lliurement executades

Quan el Contractista, fins i tot amb autorització del Director d’Obra, utilitzi materials de major qualitat, grandària o preu, o bé introdueixi modificacions en l’obra sense que li hagin estat demanades, o qualsevol altra modificació que a criteri del Director d’Obra sigui beneficiosa, només tindrà dret a que se li pagui el que li correspondria en el cas d’haver construït l’obra amb estricta subjecció a allò projectat i contractat.

- **1.3.5. Indemnitzacions**

Article 1. Indemnitzacions per retard en el termini de finalització de les obres

L’import de la indemnització que ha d’abonar el Contractista per retard no justificat en el termini de finalització de les obres contractades, serà d’una quantitat fixada per cada dia feiner de retard des del dia d’acabament de les obres fixat en el calendari d’obra. Aquesta quantitat s’acordarà entre les parts contractants abans de la signatura del contracte, però no serà inferior al 4,5% de l’import total dels treballs contractats. Aquestes quantitats es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Article 2. Indemnitzacions per retard en els pagaments

Si la Propietat no efectués els pagaments d’obra executada dins del mes següent al termini convingut, el Contractista tindrà dret a percebre el pagament d’un 4,5% anual en concepte d’interès de demora, durant l’espai de temps del retard i sobre l’import de l’esmentada certificació.

Si transcorreguts dos mesos després d’aquest primer termini d’un mes el pagament no s’hagués fet efectiu, el Contractista té dret a la resolució del contracte, es procedirà a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials aplegats, sempre que aquests reuneixin les condicions fixades i que la seva quantitat no superi la necessària per a finalitzar l’obra contractada.

Això no obstant, es refusarà qualsevol sol·licitud de rescissió de contracte fonamentada en retard de pagaments quan el Contractista no justifiqui que en la data de la sol·licitud ha invertit en obra o en materials aplegats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d’execució que tingui assenyalat en el contracte.

Article 3. Indemnització per danys de causa major

El Contractista no tindrà dret a indemnització per causes de pèrdues, avaries o perjudici ocasionats en les obres, excepte en els casos de força major. Als efectes d’aquest article, es consideren com a danys de causa major únicament els següents:

- Incendis causats per descàrregues elèctriques atmosfèriques
- Danys produïts per terratrèmols i sismes marins
- Danys produïts per vents huracanats, marees i crescudes de rius superiors a les que siguin previsibles en el país, i, sempre que hi hagi constància inequívoca de que el Contractista va prendre les mesures possibles, dins els seus mitjans, per evitar o atenuar els danys
- Els que provenguin de moviments de terrenys en què són construïdes les obres
- Les destrosses ocasionades violentament a mà armada, temps de guerra, moviments populars o robatoris tumultuosos

La indemnització es referirà exclusivament al pagament de les unitats d’obra ja executades o als materials aplegats a peu d’obra. En cap cas la indemnització comprendrà mitjans auxiliars, maquinària o instal·lacions propietat de la Contracta.

Article 4. Renúncia

El Contractista renuncia a la indemnització per l’augment que poguessin sofrir els materials o jornals especificats en els diversos documents del Projecte, per bé que té dret a demanar una revisió de preus com s’especifica en l’article 13 del Plec de Clàusules Administratives.

- **1.3.6. Varis**

Article 1. Millores, augments i/o reduccions d’obra

No s’admetran millores d’obra, excepte quan el Director d’Obra hagi ordenat per escrit l’execució de nous treballs o que millorin la qualitat dels treballs contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el Contracte. Tampoc s’admetran augments d’obres en les unitats contractades, excepte en el cas d’error en els amidaments del Projecte, excepte que el Director d’Obra ordeni, també per escrit, l’ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que les parts contractants, abans de l’execució o de signar el contracte, acordin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells a emprar i els augments que totes aquestes millores o augments d’obra suposin sobre l’import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment quan el Director d’Obra introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d’obra contractades.

Article 2. Unitats d’obra defectuoses però acceptables

Quan per qualsevol motiu calgués valora una obra defectuosa però acceptable a criteri del Director d’Obra, aquest determinarà el preu una vegada escoltat el Contractista, qui haurà de conformar-se amb la resolució de la Direcció Facultativa, excepte si, estant dins del termini d’execució, prefereix enderrocar l’obra i refer-la d’acord amb les condicions, sense superar aquest termini.

Article 3. Assegurança de les obres

El Contractista està obligat a assegurar l’obra contractada, durant tot el temps que duri la seva execució, fins a la recepció. La quantitat de l’assegurança coincidirà, en tot moment, amb el valor que tinguin, per contracta, els objectes assegurats.

L’import abonat, en cas de sinistre, per la societat asseguradora s’ingressarà en compte, a nom del Propietari, per tal que amb càrrec a aquest, es pagui l’obra que es construeixi a mesura que aquesta es vagi executant. El reintegrament d’aquesta quantitat al Contractista s’efectuarà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, excepte si hi ha conformitat expressa del Contractista palesa en un document públic, el Propietari podrà disposar d’aquest import per a usos aliens als de la construcció de la part sinistrada.

La infracció d’allò exposat anteriorment serà motiu suficient perquè el Contractista pugui rescindir la contracta, amb devolució de la fiança, pagament complet de despeses, materials aplegats, i una indemnització equivalent a l’import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no li haguessin estat abonats, però només en proporció equivalent a allò que suposi la indemnització abonada per la companyia asseguradora, respecte a l’import dels danys causats pel sinistre, els quals seran valorats per a tals efectes pel Director d’Obra.

En les obres de reforma o reparació es fixarà, prèviament, la proporció d’edifici que s’ha d’assegurar i la seva quantia. Si no es preveïés res al respecte, s’entendrà que l’assegurança ha de comprendre tota la part de l’edifici afectat per l’obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren en la pòlissa d’assegurances, el Contractista els posarà en coneixement del Propietari abans de contractar-los, amb l’objecte de conèixer la seva prèvia conformitat o bé el seu rebuig.

Article 4. Conservació de l’obra

Si el Contractista, tot i ser la seva obligació, es desentén de la conservació de l’obra durant el termini de garantia, en el cas de que l’edifici no hagi estat ocupat per la Propietat abans de la recepció, el Director d’Obra, en representació de la Propietat, podrà disposar de tot el que sigui necessari perquè s’atengui a la custòdia, neteja i tot allò que calgués per a una correcta conservació, pagant-se les despeses a compte de la Contracta.

Quan el Contractista abandoni l’edifici, tant per finalització de les obres com per rescissió de contracte, està obligat a deixar-lo desocupat i net en el termini que fixi el Director d’Obra.

Després de la recepció de l’edifici i en el cas de que la seva conservació vagi a càrrec del Contractista, no hi haurà d’haver més eines, estris o materials que els indispensables per a la seva custòdia i neteja i per als treballs que calgués executar.

En tot cas, estigui l’edifici ocupat o no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l’obra durant el termini indicat, procedint en la forma prevista en el present Plec de Condicions Econòmiques.

Article 5. Ús del Contractista de l'edifici o de béns de la Propietat

Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització de la Propietat, edificis o faci ús de materials o eines que pertanyin al Propietari, tindrà l'obligació de reparar-los i conservar-los per a poder-los lliurar, quan acabi el contracte, en perfecte estat de conservació, substituint els que s'haguessin inutilitzat, sense cap dret a indemnització per aquesta substitució ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas de que al finalitzar el contracte i fer lliurament del material, propietats o edificacions, el Contractista no hagués complert amb allò previst en el paràgraf anterior, ho farà la Propietat a costa del Contractista i amb càrrec a la fiança.

Article 6. Pagament d'arbitris

El pagament d'impostos i arbitris en general que calgui efectuar durant el temps d'execució de les obres i per conceptes inherents als propis treballs que es realitzen, correran a càrrec del Contractista, si en les condicions particulars del Projecte no s'estipula el contrari. No obstant això, s'haurà de reintegrar al Contractista l'import de tots aquells conceptes que el Director d'Obra consideri justos.

1.4. DISPOSICIONS LEGALS

Article 1. Generalitats

El present apartat s'entén com a orientatiu per a la formulació del contracte entre el Propietari i el Contractista.

Article 2. Condicions que ha de reunir el Contractista

Poden ser Contractistes d'obres, totes aquelles persones físiques que es trobin en possessió dels seus drets civils segons les lleis vigents, així com les persones jurídiques legalment constituïdes i reconegudes tant a Espanya com a la Unió Europea.

Queden exclosos:

- Els que no tinguin la inscripció en vigor en el Registre d'Empreses Acreditades
- els qui es trobin processats criminalment, si els hagués estat aplicat acte resolutori de presó
- Els qui tinguessin fallides, amb suspensió de pagaments o amb béns intervinguts
- Els qui en contractes anteriors amb l'Administració no haguessin complert els seus compromisos
- Els que fossin constrets com a deutors als cabals públics, com a contribuents

Article 3. Sistema de contractació

L'execució de les obres es podrà contractar per qualsevol dels següents sistemes:

- Per preu d'alçat: comprendrà l'execució de totes les obres o bé només part de la mateixa, amb subjecció estricta als documents del Projecte i a la xifra acordada
- Per unitats d'obra executades, d'acord amb els documents del Projecte i a les condicions particulars que en cada cas s'estipuli
- Per administració directa o indirecta, d'acord amb els documents del Projecte i a les condicions particulars que en cada cas s'estipuli
- Per contractes de mà d'obra. En aquesta modalitat el subministrament de materials i mitjans auxiliars aniran a càrrec de la Propietat. La resta de condicions seran idèntiques a les dels casos anteriors

Article 4. Sistema de contractació

- L'adjudicació de les obres es realitzarà per adjudicació directa.

Article 5. Formalització del contracte

Els contractes es formalitzaran mitjançant un document privat que podrà elevar-se a escriptura pública a petició de qualsevol de les parts i d'acord amb les disposicions vigents. Aniran a càrrec de l'adjudicatari, totes les despeses que ocasionin l'extensió del document en què es consigna la contracta.

Article 6. Responsabilitat del Contractista

El Contractista és responsable de l'execució de les obres en les condicions establertes en el contracte i en els documents que constitueixen el Projecte. En conseqüència, el Contractista estarà obligat a l'enderrocament i reconstrucció de les parts d'obra mal executades, sense que pugui escudar-se en el fet que ja hagin estat abonades en liquidacions parcials.

Article 7. Accidents de treball i danys a tercers

En cas d'accidents que tinguin lloc amb motiu i en l'exercici dels treballs per a l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà a allò disposat en la legislació vigent, essent, en tot cas, únic responsable del seu compliment i sense que, per cap concepte, pugui quedar afectada la Propietat per responsabilitats de qualsevol tipus.

El Contractista té l'obligació d'adoptar totes les mesures de seguretat que les disposicions vigents preceptuïn, per tal d'evitar, en la mesura que sigui possible, accidents als treballadors i a persones alienes a les obres, no només en les bastides, sinó també en tots els indrets perillosos de l'obra.

De tots els accidents i perjudicis que es generin perquè el Contractista no compleix la legislació sobre seguretat i salut laboral, ell o el seu representant a l'obra, en serà l'únic responsable, ja que es considera que en els preus contractats estan incloses totes les depeses necessàries per a complir degudament aquestes disposicions legals.

El Contractista serà el responsable de tots els accidents que per inexperiència o negligència es produïssin tant en l'edificació on es realitzen les obres, com en les zones annexes. Per tant, anirà a compte seu els pagaments de les indemnitzacions a qui correspongui, i quan correspongui, de tots els danys i perjudicis que s'hagin causat per les operacions d'execució de les obres.

El Contractista complirà els requisits que prescriuen les disposicions vigents sobre la matèria i haurà d'exhibir, quan fos requerit, el justificant d'aquest compliment.

Article 8. Causes de rescissió del contracte

- Es consideraran causes suficients de rescissió les que a continuació s'assenyalen:
- La mort o incapacitat del Contractista
 - La suspensió de pagaments del Contractista
 - Les alteracions del Contracte per les causes següents:
 - a) La modificació del Projecte de manera que presenti alteracions fonamentals a criteri del Director d'Obra, i sempre que representi una oscil·lació d'un 25% per excés o defecte, com a mínim, del seu import
 - b) La modificació d'unitats d'obra, sempre que aquestes representin variacions per excés o defecte del 40% com a mínim d'algunes de les unitats que figuren en els amidaments del Projecte modificat
 - c) La suspensió d'obra començada, i en tots els casos, sempre que per causes alienes a la Contracta no s'iniciïn les obres adjudicades dins del termini de tres mesos a partir de l'adjudicació. En aquest cas, la devolució de la fiança serà automàtica
 - d) La suspensió d'obra començada, sempre que el termini de suspensió hagi sobrepassat un any
 - e) Que la Contracta no hagi iniciat els treballs dins del termini assenyalat en les condicions particulars del Projecte
 - f) L'incompliment de les condicions del contracte, quan impliqui negligència o mala fe amb perjudici dels interessos de l'obra
 - g) La finalització del termini d'execució de l'obra, sense haver assolit la fi dels treballs
 - h) L'abandonament de l'obra sense causa justificada
 - i) La mala fe en l'execució de l'obra

En els casos a) i b), si els hereus o síndics oferissin dur a terme les obres, sota les mateixes condicions estipulades en el Contracte, el Propietari pot admetre o refusar l'oferiment, sense que en aquest últim cas hi hagi dret a cap indemnització.

Article 9. Liquidació en cas de rescissió de contracte

Sempre que el contracte sigui rescindit per causa aliena a mancances de compliment del Contractista, se li abonaran totes les obres executades d'acord amb les condicions prescrites, i tots els materials aplegats a peu d'obra sempre que siguin de rebut i de qualitat, i aplicant-los els preus fixats en el Quadre de Preus número 1.

Les eines, estris i mitjans auxiliars de la construcció que s'estiguin utilitzant en el moment de la rescissió, restaran a l'obra fins a la seva finalització i s'abonarà al Contractista una quantitat fixada prèviament de comú acord per aquest concepte.

Si el Director d'Obra cregués oportú no conservar aquestes eines del Contractista, s'abonarà l'obra feta fins aleshores, i els materials aplegats a peu d'obra que reuneixin les degudes condicions i siguin necessaris. Es descomptarà un 15% en qualitat d'indemnització per danys i perjudicis, sense que mentre durin les obres el Contractista pugui entrebancar la marxa dels treballs.

Article 10. Impostos de tramitació del contracte

El Contractista es farà càrrec dels impostos que s'originin per la tramitació del contracte. Si s'exigís que el Propietari pagués algun d'aquest impostos, el Contractista li abonarà l'import i també els imports que puguin produir-se per multes i interessos.

Article 11. Jurisdicció

Per a totes aquelles qüestions, litigis o diferències que puguin sorgir durant o després dels treballs, les parts se sotmetran a judici d'amigables componedors nomenats en nombre igual per elles i presidit pel Director d'Obra i, en últim terme, als Tribunals de Justícia del lloc on resideixi la Propietat, amb expressa renúncia del fur domiciliari.

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.1. PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS

2.1.1. Condicions generals

Article 1. Condicions generals

Tots els materials que s’instal·laran han de ser de primera qualitat, compliran les especificacions i tindran les característiques indicades en el Projecte i en la normativa vigent. En aquells casos en què així s’hagi establert, els materials instal·lats portaran el marcatge CE.

Qualsevol especificació o característica de materials que consti en un dels documents del Projecte, malgrat no constar en la resta, és igualment obligatòria.

Un cop adjudicada l’obra definitivament i abans del seu inici, el Contractista presentarà a la Direcció Facultativa els catàlegs, cartes mostres, certificats de garantia o d’homologació dels materials que s’hagin d’utilitzar. No es podran instal·lar materials que no hagin estat acceptats prèviament.

La Direcció Facultativa dictaminarà quins són els materials que reuneixen les condicions adequades. Els que no les reuneixin, seran retirats, demolits o reemplaçats durant qualsevol de les etapes de l’obra o dels terminis de garantia.

El transport, la manipulació i la utilització dels materials es farà de manera que no alterin les seves característiques, i no ocasioni cap deteriorament de les seves formes o dimensions.

Article 2. Proves i assajos de materials

Tots els materials referits en aquest Plec podran ser sotmesos a les proves o assajos necessaris per acreditar la seva qualitat, els quals aniran a compte del Contractista. Les proves o assajos es podran fer a la fàbrica d’origen, als laboratoris oficials o a la mateixa obra, segons cregui convenient el Director d’Obra. En cas de discrepància, els assajos o les proves s’efectuaran en el laboratori oficial que el Director d’Obra designi.

Qualsevol altra anàlisi que hagi estat especificada i sigui necessari utilitzar, haurà de ser aprovada per la Direcció d’Obra.

Article 3. Materials no consignats en el Projecte

Els materials no consignats en el Projecte que originin preus contradictoris hauran de reunir les condicions que fixi la Direcció d’Obra, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació per les condicions que s’exigeixin.

2.1.2. Condicions que han de complir els materials

Article 4. Àrids per a formigons i morters

La natura dels àrids i la seva preparació han de permetre garantir l’adequada resistència i durabilitat del formigó, així com les restants característiques que s’exigeixin en el Plec de Condicions Tècniques Particulars.

Com a àrids per la fabricació de formigons es poden emprar sorres i grava existents en jaciments naturals, matxucats o altres productes que s’utilitzin de forma habitual en la pràctica constructiva o resultin aconsellables com a conseqüència d’estudis realitzats en un laboratori oficial. En qualsevol cas, complirà les condicions de la Instrucció de Formigó Estructural (EHE).

Quan no es tinguin antecedents sobre la utilització dels àrids disponibles, o que s’utilitzin per a altres aplicacions diferents de les ja sancionades per la pràctica, es realitzaran assaigs d’identificació mitjançant les anàlisis que convinguin en cada cas.

Si s’utilitzen escòries siderúrgiques com a àrid, es comprovarà prèviament que són estables, de manera que no continguin silicats inestables ni compostos ferrosos, amb el mètode d’assaig UNE 7243.

Es prohibeix l’ús d’àrids que continguin sulfurs oxidables.

Els àrids utilitzats compliran amb les limitacions de grandària fixades en l’EHE.

Article 5. Aigua per a amassament de formigons i morters

L’aigua per a l’amassament de formigons i morters, a més de les prescripcions que fixa l’EHE, haurà de complir amb les següents:

- PH superior a 5 (UNE 7234:71)
- Substàncies solubles inferiors a 15 g/l, segons UNE 7130:58
- Sulfats inferiors a 1 g SO₄/l, segons assaig UNE 7131:58
- Ió clor per a formigó amb armadures, inferior a 6 g/l, segons UNE 7178:60
- Greixos o olis de qualsevol classe, inferiors a 15 g/l, segons UNE 7235
- Absència absoluta de glúcids, segons assaig UNE 7132:58

Article 6. Additius per a formigons i morters

Els additius que s’utilitzin per a millorar les característiques d’adormiment, enduriment, plasticitat i inclusió de l’aire del formigó o del morter hauran de complir amb els límits fixats en l’EHE i, a més:

- Si s’utilitza clorur càlcic com a accelerador, la seva dosificació serà igual o inferior del 2% del pes del ciment i si es tracta de formigonar amb temperatures molt baixes, del 3,5% del pes del ciment
- Si s’utilitzen airejants per a formigons normals, la seva proporció serà tal que la disminució de la resistència a compressió produïda per la inclusió de l’airejant sigui inferior al 20%. En cap cas la proporció d’airejant serà superior del 4% del pes del ciment
- Si s’utilitzen colorants, la proporció serà inferior al 10% del pes del ciment. No s’empraran colorants orgànics

Article 7. Ciment per a formigons i morters

El ciment per a formigons i morters es podrà emmagatzemar en sacs o a granel. En el primer cas, el magatzem protegirà contra la intempèrie i la humitat, tant del sòl com de les parets. Si s’emmagatzema a granel, no es podran barrejar en un mateix lloc ciments de diferents qualitats i procedències.

S’exigirà al Contractista la realització d’assaigs, d’acord amb la normativa vigent i en laboratoris oficials, que demostrin que els ciments compleixen amb les condicions exigides.

Article 8. Acer laminat d’alta adherència en rodons per a armadures

S’acceptaran acers d’alta adherència que portin el segell de conformitat emès per un organisme homologat. Aquests acers vindran marcats de fàbrica amb senyals indelebles per a evitar confusions en el seu ús. No presentaran ovals esquerdes, bufats, ni minves de secció superiors al 5%. El mòdul d’elasticitat serà igual o superior a 2.100.000 kp/cm².

Es preveu que el límit elàstic de l’acer sigui de 4.200 kp/cm², de manera que la seva càrrega de trencament no serà inferior a 5.250 kp/cm².

Per a la resta de propietats, es tindran en compte les que fixa l’EHE.

Article 9. Acer laminat

L’acer utilitzat en els perfils d’acer laminat serà dels tipus establerts en la norma UNE EN 10025. També es podran utilitzar els acers establerts per les normes UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998.

En qualsevol cas, es tindran en compte les especificacions del DB SE-A Seguretat Estructural Acer apartat 4.2 del CTE.

Els perfils vindran amb la seva corresponent identificació de fàbrica, amb senyals indelebles per a evitar confusions. No presentaran ni esquerdes, ni ovals, ni bufats ni minves de secció superiors al 5%.

Article 10. Productes per a la curació de formigons

El color de la capa protectora que resulti de l’aplicació d’aquests productes en forma de pintura polvoritzada sobre la superfície de formigó serà clar, preferiblement blanc, per a evitar l’absorció de la radiació solar. Aquesta capa haurà de romandre intacta durant, com a mínim, 7 dies després d’una aplicació.

Article 11. Desencofrants

La utilització de desencofrants aplicats en forma de pintura als encofrats, de manera que faciliten la seva separació del formigó, no serà possible si el seu ús no està expressament autoritzat.

Article 12. Encofrats en murs

Els encofrats que s’utilitzin per als murs podran ser de fusta o metàl·lics. En ambdós casos, hauran de tenir prou rigidesa, tirants i puntals perquè la deformació màxima deguda a l’empenta del formigó fresc sigui inferior a 1 cm respecte la superfície teòrica d’acabat. Per a mesurar aquestes deformacions s’aplicarà sobre la superfície desencofrada un regle metàl·lic de 2 m de longitud, recte si es tracta d’una superfície plana, o corbat si la superfície ho és.

Els encofrats per a formigó vist hauran de ser de fusta.

Article 13. Encofrats en pilars, bigues i arcs

Els encofrats que s’utilitzin per a pilars, bigues i arcs podran ser de fusta o metàl·lics. En ambdós casos, però, compliran la condició de que la deformació màxima d’una aresta encofrada respecte la teòrica, sigui inferior o igual de 1 cm de la longitud teòrica. Igualment, hauran de tenir el confrontat el suficientment rígid per a suportar els efectes dinàmics del vibrat del formigó, de manera que el màxim moviment local produït per aquesta causa sigui de 5 mm.

Article 14. Cal hidràulica

La cal hidràulica es podrà utilitzar com a aglomerant sempre que compleixi amb les següents condicions:

- Pes específic comprès entre dos enters i cinc dècimes i dos enters i vuit dècimes
- Densitat aparent superior a vuit dècimes
- Pèrdua de pes per calcinació al vermell blanc menor del 12%
- Adormiment entre 9 i 30 h
- Residu de garbell 4900 malles menor del 6%
- Resistència a la tracció de pasta pura als 7 dies superior a 8 kp/cm². Curació de la proveta un dia a l’aire i la resta en aigua
- Resistència a la tracció del morter normal als 7 dies superior a 4 kp/cm². Curació de la proveta un dia a l’aire i la resta en aigua
- Resistència a la tracció de pasta pura als 28 dies superior a 8 kp/cm² i també superior en 2 kp/cm² a l’assolida al setè dia

Article 15. Guix negre

El guix negre es podrà utilitzar com a aglomerant sempre que compleixi amb les següents condicions:

- El contingut en sulfat càlcic semihidratat (SO₄Ca/2H₂O) serà com a mínim del 50% en pes
- L’adormiment no començarà abans dels 2 minuts i no acabarà després dels 30 minuts
- En garbell 0,2 UNE 7050 no serà superior al 20%
- En garbell 0,08 UNE 7050 no serà superior al 50%
- Les provetes prismàtiques 4-4-16 cm de pasta normal assajades a flexió, amb una separació entre suports de 10,67 cm, resistiran una càrrega central de 120 kg com a mínim
- La resistència a compressió determinada sobre mitges provetes procedents de l’assaig a flexió, serà com a mínim 75 kp/cm². La presa de mostres s’efectuarà com a mínim en un 3% dels casos mesclant el guix procedent fins a obtenir per quartejament una mostra de 10 kg com a mínim. Els assaigs s’efectuaran segons les normes UNE 7064 i UNE 7065.

Article 17. Plaques per a cobertes

Les plaques per a cobertes seran d’acer amb fibres naturals els quals juntament amb les seves fixacions ha de garantir estanquitat. Les plaques que s'utilitzin han d'estar degudament homologades i autoritzades per l'Administració competent.

Article 18. Impermeabilitzants

Les làmines impermeabilitzants podran ser bituminoses, plàstiques o de cautxú. Les làmines i les imprimacions hauran de portar una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes per m². Disposaran de segell de qualitat, homologació o bé de segell o certificació de conformitat inclòs en el registre del CTE.

Els impermeabilitzants bituminosos s'hauran d'ajustar a un dels sistemes acceptats pel DB HS del CTE, les condicions del qual complirà. Si els impermeabilitzants són no bituminosos o bituminosos modificats haurà de disposar d'un document d'idoneïtat tècnica, complint totes les seves condicions.

Article 19. Fàbrica de maó i bloc

Les peces utilitzades en la construcció de fàbriques de maó o bloc s’ajustaran a allò estipulat en el DB SE-F Seguretat Estructural Fàbrica apartat 4 del CTE.

La resistència normalitzada a compressió mínima de les peces serà de 5 N/mm².

Les peces se subministraran a l'obra amb una declaració del subministrador sobre la seva resistència i la categoria de fabricació. La resistència a la compressió es determinarà amb la norma UNE 772, a partir de peces mostrejades segons la norma UNE 771.

Article 20. Biguetes prefabricades

Les biguetes prefabricades seran armades o pretesades, segons s'especifiqui en la memòria, i hauran de disposar d'autorització d'ús corresponent. Això no obstant, el fabricant haurà de garantir les seves propietats per escrit, si així se li demanés.

El fabricant haurà de facilitar instruccions addicionals per a la seva utilització i muntatge en cas de que siguin necessàries, essent responsable dels danys que es poguessin produir per manca de les instruccions necessàries.

Tant el forjat com la seva execució s'adaptaran a la Instrucció per al Projecte i l'Execució de Forjats Unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb Elements Prefabricats (EFHE).

Article 22. Rajoles i lloses de terratzo

Les rajoles i les lloses de terratzo es composaran com a mínim d'una capa de petja de formigó o morter de ciment, triturats de pedra o marbre, i, en general, colorants i d'una capa base de morter menys ric i àrid més gruixut.

Els àrids estaran nets i sense argila i matèria orgànica. Els colorants no seran orgànics i s'ajustaran a la norma UNE 41060.

Les toleràncies en dimensions seran:

- Per a mesures superiors a 10 cm, ± 0,5 mm
- Per a mesures iguals o inferiors a 10 cm, ± 0,3 mm
- El gruix mesurat en diferents punts del seu contorn no variarà més de 1,5 mm i no serà inferior als valors indicats a continuació
- S'entén a aquests efectes per costat, el major del rectangle si la rajola és rectangular, i si és d'una altra forma, el costat mínim del quadrat circumscribit
- El gruix de la capa de la petja serà uniforme i no menor de 7 mm en cap punt, i en les destinades a suportar trànsit o en les lloses no inferior a 8 mm
- La variació màxima admissible en els angles, mesurada sobre un arc de 20 cm de radi, serà de ± 0,5 mm
- La fletxa major d'una diagonal no sobrepassarà el ± 4‰ de la longitud
- El coeficient d'absorció d'aigua determinat segons la norma UNE 7008 serà inferior o igual al 15%
- L'assaig de desgast s'efectuarà segons la norma UNE 7015, amb un recorregut de 250 m en humit i amb sorra com a abrasiu. El desgast màxim admissible serà de 4 mm i sense que aparegui la segona capa si es tracta de rajoles per a interiors i de 3 mm en rajoles per a voreres o destinades a suportar trànsit
- Les mostres per als assaigs es prendran per atzar, 20 unitats com a mínim del miler i 5 unitats per cada miler més, refusant o substituint per altres aquelles que tinguin defectes visibles, sempre que el nombre de descartades no superi el 5%

Article 23. Entornpeus de terratzo

Les peces per a entornpeu de terratzo estaran fetes amb els mateixos materials que els del paviment, tindran un cantell rom i unes dimensions de 40x10 cm. Les exigències tècniques seran anàlogues a les del material del paviment.

Article 24. Rajoles vidriades

Les rajoles vidriades seran peces poligonals, amb base ceràmica recoberta d'una superfície vidriada i de color per una de les cares, que hauran de complir amb les següents condicions:

- Ser homogènies, de textura compacta i resistents al desgast
- No tenir esquerdes, barraques, plans, exfoliacions ni matèries estranyes que puguin disminuir la seva resistència i vida útil
- Tenir un color uniforme, sense taques eflorescents
- La superfície vitrificada serà completament plana, excepte els cantells roms o terminals
- Les rajoles estaran perfectament emmotllades i la seva forma i dimensions seran les assenyalades en els plànols
- La superfície de les rajoles serà brillant, excepte que explícitament, s'exigeixi que la tinguin mat
- Les rajoles situades a les cantonades no seran llisos sinó que presentaran, segons els casos, un cantell rom, llarg o curt, o un terminal de cantonada esquerra o dreta, o un terminal d'angle entrant amb aparell vertical o horitzontal
- La tolerància en les dimensions serà d'un 1% de menys i d'un 0% de més, per a les de primera classe.
- La determinació dels defectes en les dimensions es farà aplicant una esquadra perfectament ortogonal a una vertical qualsevol de la rajola, fent coincidir una de les arestes amb un costat de l'esquadra. La desviació de l'extrem de l'altra aresta respecte el costat de l'esquadra és l'error absolut, que es traduirà a percentual

Article 25. Guixos

Els guixos que s'utilitzin per a l'arrebossat de parets procediran de la calcinació de les roques de sulfat càlcic, que en perdre part de l'aigua és apte per a prendre's.

La recepció de l'obra es farà en sacs; queda exclòs el lliurament a l'engròs. El material s'emmagatzemarà en un lloc protegit de la pluja i el Sol, d'ambient sec. No ha d'estar exposat a corrents perllongats d'aire i elevat del terra de magatzem.

Quan el guix està en bones condicions, barrejat amb aigua, ha de donar una pasta untosa al tacte, que s'enganxi a les mans, faciliti una presa ràpida adquirint duresa i solidesa.

Es considera temps vàlid d'aplicació, des de l'obtenció de la pasta untosa, fins que no pot estendre's.

Article 26. Portes

Les portes de fusta o metàl·liques que s'utilitzin hauran de tenir l'aprovació de l'autoritat competent o un document d'idoneïtat tècnica emès per un organisme autoritzat.

Article 27. Bastiments

Els bastiments dels marcs interiors de les portes seran de primera qualitat, amb una escairada mínima de 7x5 cm.

Article 28. Finestres i portes metàl·liques

Els perfils utilitzats en la fabricació de finestres i portes metàl·liques seran especials de doble junta i compliran totes les prescripcions legals. No s'admetran rebaves ni curvatures, i es refusaran els elements que tinguin algun defecte de fabricació.

Article 31. Colors, olis i vernissos

Totes les substàncies d'ús general en la pintura hauran de ser de qualitat excel·lent.

Els colors tindran les condicions següents:

- Facilitat per a estendre's i cobrir perfectament les superfícies
- Fixació de la seva tinta
- Facultat d'incorporar-se a l'oli i color
- Ser inalterables a l'acció dels olis o d'altres colors
- Insolubilitat en l'aigua

Els olis i vernissos tindran les condicions següents:

- Ser inalterables per l'acció de l'aire
- Conservar la fixació dels colors
- Transparència i color perfectes

Els colors estaran ben mòlts i es barrejaran amb l'oli ben purificats i sense pòsits. No s'admetrà que en utilitzar els colors deixin taques o ràfegues que indiquen la presència de substàncies estranyes.

Article 32. Canonades

Les canonades de qualsevol tipus (ferro galvanitzat, ciment, acer, coure, etc.) seran perfectament llisos, de secció circular i ben calibrada. No s'admetran els que presentin ondulacions o desigualtats a 5 mm, ni rugositats de més de 2 mm de gruix.

La tolerància admesa per als diàmetres superiors ha de ser inferior a l'1,5%. Les mesures han de coincidir amb les que consten als Plànols del Projecte.

Els trams de canonades es tallaran a les dimensions exactes i s'utilitzaran els accessoris corresponents per als canvis de direcció i acoblament.

Les peces d'unió de les canonades de ferro galvanitzat seran de ferro mal·leable galvanitzat amb junta esmerilada.

Les canonades de fibrociment o de ciment galvanitzat no tindran cap soldadura, prèvia verificació a fàbrica, i a l'igual que les juntes i la resta de peces, han de resistir 10 atm de pressió, sotmeses a la prova de 15 atm pel cap baix.

Article 33. Baixants

Els baixants, tant d'aigües pluvials com fecals, seran de fibrociment o materials plàstics que tinguin autorització d'ús. No s'admetran baixants de diàmetre inferior a 90 mm.

Totes les unions entre tubs i peces especials es realitzaran mitjançant unions Gibault.

Article 34. Canonades per al subministrament d'aigua o gas

Si la xarxa de distribució de aigua i gas natural es realitza amb canonada de coure, la canonada de gas se sotmetrà a la pressió de prova exigida per l'empresa subministradora, operació que s'efectuarà una vegada acabat el muntatge.

Les designacions, pesos, gruixos de paret i toleràncies s'ajustaran a les normes de les empreses subministradores.

Les vàlvules a les que se sotmetrà a una pressió de prova superior en un 50% a la pressió de treball seran de marca acceptada per l'empresa subministradora i amb les característiques que aquesta indiqui.

Article 35. Materials per a instal·lacions d'equipaments sanitaris

Els aparells, els materials i els equips sanitaris que s'instal·lin es protegiran duran el període de construcció amb la finalitat d'evitar danys que pugui ocasionar l'aigua, la brossa, les substàncies químiques o els elements mecànics.

Els aparells seran nous de trínca i estaran exempts d'imperfeccions, trencaments, encrostonaments i altres defectes que puguin classificar-se de segona classe.

Els materials seran de la millor qualitat que exigeix la seva classe o tipus, i procediran de fabricants acreditats.

Article 36. Materials per a la instal·lació elèctrica

Tots els materials que s'utilitzin en la instal·lació elèctrica, tant d'alta com de baixa tensió hauran de complir amb les prescripcions tècniques que dicten les normes internacionals, els reglaments en vigor i les normes de la companyia subministradora d'energia elèctrica.

Els cables que s'utilitzaran seran unipolars, amb conductors de coure i aïllament de polietilè. La secció mínima dels cables serà d'1,5 mm2. Es rebutjaran aquells cables que vinguin de fàbrica amb qualsevol defecte. La tolerància en la secció real dels conductors serà inferior al 3%. La càrrega de trencament no ha de ser inferior a 42 kp/cm2 i l'allargament permanent, en el moment de produir-se la ruptura, no inferior al 20%.

Els tubs protectors per a allotjar els conductors seran de policlorur de vinil, circulars, amb una tolerància del 5% en el seu diàmetre. Les caixes de derivació o pas seran també de policlorur de vinil.

Les llumineres es construïran amb xassís de xapa d'acer de qualitat, amb gruix o nervadures suficients per a assolir la rigidesa necessària.

Els endolls amb presa de terra tindran aquesta presa disposada de forma que sigui la primera en establir-se i la darrera en desaparèixer i seran irreversibles, sense possibilitat d'error en la connexió.

Article 37. Altres materials

La resta de materials que s'usin en l'obra i dels que no es detallen les condicions, han de ser de primera qualitat, i abans de la seva col·locació han de ser reconeguts per la Direcció Facultativa, clàusula que es fa extensible als inclosos i detallats, la qual dictarà la idoneïtat o per defecte, els rebutjarà.

2.2. PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER UNITATS

ARTICLE 1. ENDERROC

Article 1. Condicions generals

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc, dels quals s'utilitzarà l'enderroc d'element a element, el qual s'efectua seguint l'ordre invers a la seva construcció.

Article 2. Normativa

- Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
- Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
- Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
- Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
- Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
- Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)
- Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
- Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002 .
- Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.
- Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.
- UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra

Article 3. Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.

Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.

Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs.

Article 4. Bastides

Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les

façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i sòcol.

Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

Article 5. Execució

- *Condicions prèvies*

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.

En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:

Desinfecció i desinsectació de les zones de l'edifici que hagin pogut ser afectades per animals o insectes (portadors de paràsits). Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram. Estintolament i apuntament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament. Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arristrar a aquesta en les parts no enderrocades.

Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).

Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, l'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics.

Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural.

En la part de l'obra que s'hagi de retirar els materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de se retirats abans de començar les operacions de demolició.

- *Fases d'execució*

Enderroc. Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions. En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.

L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.

No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. Es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.

No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.

Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.

Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, tirants, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.

Retirada i transport de materials. L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderroc.

Tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargar-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

- **Control i acceptació**

Es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.

- **Amidament i abonament**

m³ de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.

m³ de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.

ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

Article 1.1. Enderroc de cobertes

Treballs destinats a la demolició dels elements que constitueixen la coberta d'un edifici.

- **Condicions prèvies**

Es tindran en compte les prescripcions del article 1. Enderrocs.

Abans d'iniciar la demolició d'una coberta es comprovarà la distància a les línies elèctriques i la càrrega dels mateixos.

Es tapanen els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

- **Fases d'execució**

Sempre es començarà des del carener i cap als ràfecs, de forma simètrica per vessants, de manera que s'evitin sobrecàrregues descompensades que puguin provocar enfonsaments imprevistos.

Les ordres i mitjans a utilitzar s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D.F.

Enderroc d'elements singulars de coberta. L'enderroc de xemeneies, conductes de ventilació es realitzarà desmuntant de dalt cap baix, sense permetre la bolcada sobre la coberta. Quan s'aboquin els materials procedents de l'enderroc a través de la mateixa xemeneia es procurarà evitar l'acumulació d'enderrocs sobre el forjat, retirant periòdicament l'enderroc emmagatzemat quan no s'estigui treballant a sobre. Quan aquests elements es baixin sencers es suspendran prèviament, s'anul·larà el seu ancoratge i fixació i, després de controlar qualsevol oscil·lació, es baixaran.

Enderroc de material de cobertura. S'enderrocarà per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Les plaques de fibrociment o similars es carregaran i es baixaran de la coberta tal i com es van desmuntant i sense trencar-les en trossos. A més a més les plaques de fibrociment, en ser considerades un material potencialment perillós pel seu contingut en amiant, hauran de ser manipulades pel personal que provingui d'una empresa autoritzada per a la realització d'aquesta mena de treballs.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a la UNE 88411. Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades. Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient. Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill. S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Enderroc de llistons, cabirons o cairats, corretges i encavallades. S'enderrocarà per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan no existeixi cap altre trava entre les encavallades que el proporcionat per les corretges i cabirons, aquests no s'eliminaran fins que les encavallades estiguin ben apuntalades. No es suprimiran els elements de riosta mentre no es retirin els elements estructurals que incideixen sobre ells.

Per desmuntar les encavallades es realitzarà desmunt a peces, s'apuntalaran i es trossejaran començant pels cavalls.

Article 1.2. Arrecanda de revestiments

Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

- **Condicions prèvies**

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.

- **Fases d'execució**

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats. Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur..

Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres. L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme abans de l'enderroc de l'element resistent que els dona suport. El tram d'escala entre els dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, l'element estructural sobre el qual es recolzen.

S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin desperfectes, biguetes podrides, símptomes de sediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els treballs. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones pròximes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actui amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

Article 1.3. Enderroc d'elements estructurals

Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

- **Condicions prèvies**

Es tindran en compte les prescripcions de d'article 1. Enderrocs.

S'apuntalaran els elements en voladís abans de retirar els que els serveixen de contrapès.

L'enderroc per mitjans manuals s'efectuarà planta a planta de dalt cap a baix de manera que es treballi sempre en el mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni en la proximitat d'elements que s'hagin d'enderrocar per bolcada.

- **Fases d'execució**

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de murs i pilars de càrrega. Haurà d'efectuar-se pis a pis, és a dir, sense deixar més d'una alçada de planta amb estructura horitzontal desmuntada i els murs a l'aire. Prèviament s'hauran enretirat d'altres elements estructurals que es recolzin en aquests elements. S'alleugerirà simètricament la càrrega que gravita sobre els murs i arcs dels buits abans d'enderrocar-los. En els arcs s'equilibraran les possibles empentes laterals i s'estintolaran sense tallar els tirants existents fins que siguin enderrocats. A mesura que avanci l'enderroc del mur s'aniran arrencant els bastiments, ampits i impostes. En murs d'entramat de fusta es desmuntaran els dorments abans d'enderrocar el material de farciment. No es deixaran murs cecs sense travar o apuntalar quan superin una alçada superior a 7 vegades el seu gruix. L'enderroc d'aquests elements constructius es realitzarà a mà: per a aquesta tasca i tractant-se de murs exteriors es realitzarà des de la bastida prèviament instal·lada per l'exterior i treballant sobre la seva plataforma.

Enderroc de forjats. S'enderrocaran després d'haver suprimit tots els elements situats per sobre del seu nivell, fins i tot murs. Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament, així com els trams de forjat en s'hi observin sediments. Els voladissos seran els primers elements a enderrocar, tallant-los a feixes exteriors respecte de l'element resistent sobre el que es recolzen. Els talls del forjat no deixaran elements en voladís sense apuntalar convenientment. Les càrregues que suporti tot estintolament o apuntalament es transmetran al terreny o a elements estructurals o forjats en bon estat sense sobrepassar, en cap moment, la sobrecàrrega admissible per a la qual es van edificar. Quan existeixi material de farciment solidari amb el forjat s'enderrocarà tot el conjunt simultàniament.

Forjats de biguetes. En el forjat de fusta, després de descobrir les biguetes s'observarà l'estat dels seus caps per si estiguessin en mal estat, sobretot en les zones pròximes a baixants o banys. S'enderrocarà l'entrebigat a banda i banda de la bigueta sense afeblir-la. Les biguetes de forjat no es desmantellaran fent palanca sobre la biga mestra sobre la qual es recolzen, sinó sempre per tall en els extrems estant apuntalades o correctament suspeses. Si les biguetes són d'acer, hauran de tallar-se els caps amb oxitall, amb la mateixa precaució anterior. Si la bigueta és contínua, abans del tall es procedirà a estintolar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats.

Lloses de formigó. Les lloses de formigó armades en un sentit es tallaran, en general, en franges paral·leles a l'armadura principal de manera que els trossos resultants siguin desmuntables pel mitjà previst a aquest efecte. Si l'evacuació es realitza mitjançant grua o per una altre mitjà mecànic, una vegada suspesa la franja es tallaran els seus suports. Si l'evacuació es realitzés per mitjans manuals, a més del major trossejat de peces, s'apuntalarà tot element abans de procedir al tall de les armadures. En suports continus, amb prolongació d'armadures a altres trams o crugies, abans del tall es procedirà a apuntalar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats. Les lloses de formigó armades en dos sentits es tallaran, en general, per requadres començant pel centre i seguint en espiral, deixant per al final les franges que uneixen els àbacs o capitells entre suports. Prèviament s'hauran apuntalat els centres dels requadres contigus. Posteriorment es tallaran les franges que queden sense tallar i finalment els àbacs.

Enderroc de sanejament. Abans d'iniciar aquest tipus de treballs, es desconnectarà l'entroncament de la canal o canonada al col·lector general i s'obturarà l'orifici resultant. Seguidament s'excavaran les terres per mitjans manuals fins a descobrir el clavegueró, seguidament es desmuntarà la conducció. Es pot portar a terme l'enderroc per mitjans mecànics, una vegada duta a terme la separació clavegueró-col·lector general. S'indicarà si han de ser recuperades les tapes, reixetes o elements anàlegs d'arquetes i albellons.

Enderroc d'instal·lacions. Els equips industrials es desmuntaran, en general, seguint l'ordre invers al que es va seguir a l'hora d'instal·lar-los, sense afectar a l'estabilitat dels elements resistents als quals puguin estar units. En els casos que no es pretengui recuperar cap element dels que es van utilitzar en la formació de conduccions i canalitzacions, i quan així s'estableixi a la D.T., podran enderrocar-se de forma conjunta amb l'element constructiu en el que se situïn.

Article 1.3. Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)

Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

- **Condicions prèvies**

Es tindran en compte les prescripcions de l'article 1. Enderrocs. Es tapanen els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

- **Fases d'execució**

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de façanes. Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals.
Enderroc d'envans interiors. L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegin els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranzida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.

Arrencada de fusteries i elements varis. Els bastiments es desmuntaran quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estiguin situades. Es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

ARTICLE 2. EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Article 1. Condicions generals

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T.

Article 2. Normativa

- **Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).** O. 06.02.1976.
- **Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).** O. 28.09.1989.
- **Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes elativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.** Orden FOM/1382/2002.
- **Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985, Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera.** O. 20.03.1986.

Article 3. Components

Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació. Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.
Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Article 4. Control i acceptació

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.
El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.
L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Article 5. Execució

Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.
La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.
Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L

Article 6. Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Article 7. Amidament i abonament

m3 realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests

treballs no seran causa de nova definició de preu.

ARTICLE 3. FONAMENTS SOTA-RASANT

Article 1. Condicions generals

Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments.

Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes com a fonamentacions superficials. Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engrael·lats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

Article 2. Normativa

- **Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.**
- **Instrucció de Formigó Estructural, EHE.** RD 2661/1998.
- **Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02.** RD 997/2002.
- **Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materialsferris.** RD 2351/1985.
- **Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment.** RD 2605/1985.
- **Armadures actives d'acer per a formigó pretensat.** RD 2365/1985.
- **Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central.** BOE. 8; 09.01.96.
- **UNE.** Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

Article 3. Sabates contínues

Elements de formigó en massa o armat de desenvolupament lineal rectangular com a fonamentació de murs o pilars verticals de càrrega, tancament o trava, centrats o de mitgera, pertanyents a estructures d'edificació, sobre terres homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal. Les sabates contínues són els fonaments d'aquells elements estructurals lineals que transmeten esforços repartits uniformement en el terreny.
El dimensionat i armat de les sabates contínues esta fixat en el D.T. segons CTE DB SE-C, punt 4.1.2.

- **Components**

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T

- **Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

- **Condicions prèvies**

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a les naus en la zona de terreny on es va a actuar.
Estudi geotècnic del terreny segons CTE DB SE-C, punt 3.
Les juntes de l'estructura no es perllongaran en la fonamentació, sent, per tant, la sabata contínua en tota la rasa. En murs amb buits de passada o perforacions les dimensions de les quals siguin menors que els valors límit estables, la sabata serà passant, en cas contrari s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. Les sabates es perllongaran una dimensió igual al seu vol, en els extrems lliures dels murs.

- **Fases d'execució**

El plànol de suport de les sabates quedarà encastat en el ferm triat un mínim de 10 cm. La profunditat del ferm serà tal, que el terreny subjacent no quedi sotmès a eventuals alteracions degudes als agents climatològics, com vessaments i gelades.
Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixin irregularitats.
Col·locació de les armadures i formigonat. Els engrael·lats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior de 35 cm, si són de formigó en massa, ni de 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura d'espera a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm.
Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.
Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. En sabates contínues poden realitzar-se juntes, disposant-les en punts situats en els terços de la distància entre pilars. No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat o gelat.

- **Fases d'execució**

Estintolaments. Es disposaran llates d'empostissat de repartiment per al suport dels puntals. Si les llates d'empostissat de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no es puguin assentar en ell. En els puntals es col·locaran traves en dues direccions, per a aconseguir un apuntalament capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant el muntatge dels forjats.

En cas de forjats de pes propi major que 3 kN/m² o quan l'altura dels puntals sigui major que 3 m, es realitzarà un estudi detallat de les fixacions. Les llates d'empostissat es col·locaran a les distàncies indicades en D.T. En els forjats de biguetes armades es col·locaran les fixacions anivellades amb els suports i sobre d'ells es col·locaran les biguetes. L'espessor de cofres, sotaponts i taulers es determinarà en funció de l'apuntalament. Els taulers duran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, impeditnt tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (aixecament),durant el formigonat. Es fixaran els tascons i, si s'escau, es tibaràn els tirants.

Replanteig de la planta de forjat. Col·locació de les peces de forjat. S'hissaran les biguetes des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafades de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran les biguetes en obra donades sobre murs i encofrat, col·locant-se posteriorment les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior, utilitzant-se revoltons cecs i estintolant segons el que es disposa en l'apartat de càlcul. Si alguna resultés danyada afectant a la seva capacitat portant serà rebutjada. En els forjats la bigueta quedarà encastada a la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a la col·locació dels revoltons, els quals no envairan les zones de massissat o del cos de bigues. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns ressalts, motllures i goterons, que es detallin a la D.T.; així mateix es deixaran els buits precisos per a xemeneies, conductes de ventilació, passoss de canalitzacions, etc... especialment en el cas d'encofrats per a formigó vist. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.

Col·locació de les armadures. L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sobre l'armadura de repartiment, a la que es fixarà per a que mantingui la seva posició.

Formigonat. Es regarà l'encofrat i les peces d'entrebigat. Es procedirà a l'abocament i compactació del formigó. El formigonat dels nervis i de la llosa superior es realitzarà simultàniament. Per bigues planes el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, essent necessari el muntatge del forjat. Per bigues de cantell en cas de forjats recolzats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastats després de la col·locació del forjat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt del forjat no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Les juntes de formigonat perpendiculars a les biguetes haurien de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció on acaben les armadures per a moments negatius. Les juntes de formigonat paral·leles a les mateixes és aconsellable situar-les sobre l'eix dels revoltons i mai sobre els nervis. La compactació del formigó es farà amb vibrador, controlant la durada, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. S'anivellarà la capa de compressió, es guarirà el formigó i es mantindran les precaucions per al seu posterior enduriment.

Despuntalament. Es retiraran les fixacions segons D.F. No es trauran ni retiraran puntals de forma sobtada i sense prèvia autorització de la D.F. i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte dels encofrats sobre el forjat.

Acabats. Presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant.

- **Control i acceptació**

Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces del forjat i armadures, Abocat i compactació del formigó, Juntes, Curat del formigó, Desencofrat, Comprovació de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

- **Amidament i abonament**

m² realment executats, descomptant forats de superfície més grans 1 m² .

En el preu d'abonament s'inclouran els materials, els treballs d'encofrat, apuntalament i desencofrat, així com la formació d'elements resistents singulars, tal com reforços, corretges, traves, enjovats, formació de forats per pas d'instal·lacions i les previsions d'ancoratges per a altres fàbriques, segons previsions del D.T. o instruccions de la D.F.

ARTICLE 5. ESTRUCTURA D'OBRA DE FABRICA SOBRE-RASANT

Article 1. Condicions generals

Conjunt de parets portant i parets de trava que juntament amb uns forjats solidaris, transmeten les càrregues gravitatòries i suporten les sol·licitacions horitzontals garantint la resistència i l'estabilitat de l'edifici i dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspecte acceptables durant el període de vida útil. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la norma DB SE-F seguretat estructural obra de fabrica, també s'ha de complir el DB SI-Annex F. Seguretat en cas d'incendi, fàbrica.

Article 2. Normativa

- **Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
- **Norma de Construcció Sismoresistent,** NCSE-02. BOE. 11/10/02.
- **Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges,** NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.
- **Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción,** RL-88. BOE. 3/08/88.
- **Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción,** RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

Article 3. Ceràmica

Fàbrica de maó ceràmic pres amb morter de ciment, sorra, aigua i additius, que constitueixen murs resistents i de trava, podent ser paraments sense revestir (obra vista), o amb revestiment(composts de maó no vist).

Tipus d'elements: llindes, pilars, parets, arcs i voltes.

- **Components**

Maons, morter, elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats i formigó armat

- **Característiques tècniques mínimes**

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques mes usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats, podran ser a base de bandes contínues de xapa desplegada galvanitzada i ancoratges d'acer galvanitzat.

- **Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: ciment, aigua, calç, àrids, morters i maons. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

- **Condicions prèvies**

Es replantejarà en primer lloc la fàbrica de maó a realitzar. Posteriorment per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran a cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, donant suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Els maons s'humitejaran per aspersió o immersió abans de la seva col·locació perquè no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter; En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter; Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-se les zones danyades, si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint el recentment construït; Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran; els treballs es suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades.

Ha de ser estable i resistent. La durabilitat de la fàbrica estarà en funció de la seva exposició a les condicions físiques i químiques definides al CTE DB SE-F taules 3.1 i 3.2. No hi ha d'haver fissures. Els junts han d'estar plens de morter. Els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter. Els maons un cop col·locats no es poden moure. Per corregir la posició s'ha de treure el maó i el morter i tornar-lo a col·locar. S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts. Les regates cal que es facin amb màquina. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada de treball. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres totalment. Si després de refregar el maó no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents, sortints i, queixals. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada d'acord amb la llum a salvar. Es protegiran de les humitats degudes al contacte amb el terreny col·locant drenatges perimetrals i barreres impermeables segons CTE DB HS1 punt 2.3.3.2. Els murs resistents de maó enllaçaran amb els forjats mitjançant cadenes de formigó armat de cantell igual o superior al del forjat.

La malla de repartiment del forjat entrarà a la cadena una longitud igual a la d'ancoratge. Quan els murs tinguin excessiva longitud, es disposaran juntes de dilatació per a evitar la fissuració produïda per la retracció dels morters i per variacions hidrotèrmiques.

- **Fases d'execució**

Parets i pilars. Els paraments han d'estar aplomats. Les filades han de ser horitzontals. Els maons s'han de col·locar a trencajunts. No hi poden haver peces més petites que mig maó. La paret ha d'estar travada en les trobades amb altres parets. El nombre de peces que traven cada pla d'enllaç ha de ser més gran que 1/4 del total. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat.

L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. El gruix dels junts ha de ser constant a l'intradós i a l'extradós. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i acords; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme Volta o doblat de volta. Els recolzaments han de resistir les empentes verticals i les horitzontals que transmeti la volta. Quan la volta és de maó de pla els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Quan la volta és de plec de llibre els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. Els junts que formen les directrius de la volta han de ser rectes i continus, i els junts normals a les directrius han de ser a trencajunts. La volta carrega sobre els murs laterals, ha d'estar encastada en una regata de fondària >= 2 cm. El doblat ha de quedar recolzat en les mateixes regates o cornises d'elements resistents que el senzillat. Les filades de doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunts. Entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter. Si la volta es recolza sobre una altra volta, ho ha de fer sobre el segon full d'aquesta. Les interseccions de voltes s'han de fer passant filades alternatives de cada volta i els angles i arestes han de ser continus. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. La vora lliure no ha de tenir irregularitats, com ara dents de serra. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i trobades; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme.

Llindes. La llinda ha de quedar col·locada segons la posició i el nivell previstos a la D.T. Ha de ser horitzontal. Els extrems de la llinda s'han d'encastar als bancals i han de quedar recolzats sobre morter. Llargària de l'encastament: >= 15 cm.

Llinda prefabricada de ceràmica armada. En els sistemes patentats s'han de seguir les instruccions del fabricant. La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

Acabats. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de la fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. Sempre que sigui possible s'evitarà fer regates en els murs després d'aixecats, permetent-se únicament regates verticals o de pendent no inferior a 70 º, sempre que la seva profunditat no excedeixi de 1/6 de l'espessor del mur, i aconsellant-se que en aquests casos s'utilitzin talladores mecàniques. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

Toleràncies d'execució, segons el CTE DB SE- F taula 8.2.

- **Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, protecció de la fàbrica, execució de sobrellinda i reforços, ciments, arenes, segons el CTE DB SE-F punt 8

- **Amidament i abonamen**

m² de fàbrica de maó asseguda amb morter de ciment, aparellada, fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduint buits superiors a 1 m².

ARTICLE 6. COBERTES INCLINADES

Article 1. Condicions generals

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors, tant en les parts opaques com a les translúcides, i en el que l'element d'acabat de coberta garanteix l'estanquitat. La coberta té com a objectiu: separar, connectar i filtrar interior-exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, garantint el compliment de les normatives actuals CTE DB HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 protecció enfront de la humitat i CTE DB HS5 evacuació d'aigües.

Article 2. Normativa

- **Codi Tècnic de l'Edificació.** RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resitència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.
- **Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica.** D.21/2006.
- **Condicions acústiques,** NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.
- **UNE.**
- UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de
- l'aire.
- UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
- UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
- UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del
- aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
- UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
- UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
- UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Article 3. Coberta inclinada

- **Components**

Aïllament tèrmic i sistema d'evacuació d'aigües.

- **Característiques tècniques mínimes**

Panell Sandwich. Material de 150 mm d'espessor amb fixacions ocultes. Esta format per dos cares d'acer galvanitzat i lacat de 0,5 mm d'espessor cada, la xapa interior esta perforada i un acabat de Plastisol 200 micres. L'aïllament interior esta format per llana mineral de roca de 145 kg/ m³ de densitat, amb fibres minerals orientades perpendicularment respecte a la xapa. El nucli esta format per llistons de llana mineral voltejada i disposada de manera escalonada. Per a l'aïllament tèrmic haurà de ternir una conductivitat tèrmica menor a 0,06 W/m.K a 10ºC i una resistència tèrmica major a 0,25 m2K/W. Segons CTE DB HE1.

Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons i sobreexidors, dimensionats segons el càlcul descrit en la normativa del CTE DB-HS 5. El sistema serà vist. Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitaran deformacions per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a això s'interposaran lones o sacs. Els apilaments de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.

Capa de impermeabilització. Per aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegin dificultats de fixació. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. Amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat, amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb un sistema de plaques.

- **Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Aïllament tèrmic, Panell Sandwich, Capa de impermeabilització.

- **Condicions prèvies**

La superfície de les encavallades ha de ser uniforme, plana, estar neta i sense cossos estranys per la correcta recepció de la impermeabilització, segons CTE DB HS1 punt 5.1.4.1. L'encavallada garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. A la D.T. es faran notar les especificacions relatives al tipus de panell sandwich (dimensions, color, textura), també s'especificarà la disposició dels panells en el suport (encavalcaments frontal i lateral, rebut, sistema de fixació, etc.) i el pendent dels vessants. Es suspendran els treballs quan ploqui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, i es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan la formació de pendants sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície ha de ser uniforme i neta, a més a més el material que ho constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma de la unió.

- **Fases d'execució**

Panell Sandwich. Els panells es col·locaran de manera que els costat major quedi perpendicular l'estructura de suport, descansant sobre aquesta estructura els costats petits. Cada panell descansarà sobre el centre de dues encavallades i es fixaran en tres punts en cada recolzament. Les fixacions es realitzaran mitjançant cargols autorroscants.

Els panells es començaran a col·locar a la coberta a partir del punt mes baix col·locant els successius panells aigües amunt. L'unio entre les plaques es realitzarà mitjançant un solapament entre elles i posteriorment s'enrosquen amb els cargols que s'hauran de col·locar a 2 cm del extrem dels panells i 25 cm entre si per garantir la seva estabilitat.

La junta que queda entre els panells es sella a traves de bandes impermeables autoadhesives amb espuma de poliuretà.

Capa de impermeabilització. Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els encavalcaments han de quedar en el sentit del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. S'han de utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. Amb materials bituminosos i bituminosos modificats. Quan el pendent de la coberta estigui comprès entre 5 i 15%, han de utilitzar-se sistemes adherits. Aquesta se situarà sobre suport resistent prèviament imprès amb una emulsió asfàltica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixada mecànicament amb els llistons o llates d'empostissar.

Sistema d'evacuació d'aigües. Canalons. Per la formació del canaló s'han de disposar elements de protecció prefabricats. S'han de disposar amb pendent de l'1% cap al desguàs. Les peces de la coberta que aboquen sobre el canaló han de sobresortir 5 cm, com a mínim, sobre el mateix. Quan el canaló sigui vist, s'ha de disposar la vora més propera a la façana de tal manera que quedi per sobre de la vora exterior. Poden ser vistos i ocults. En ambdós casos els canalons es disposaran amb lleuger pendent cap a l'exterior, afavorint el vessament cap a fora, de manera que un embassament ocasional no vessi a l'interior. Quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical els elements de protecció per sota de les peces de la coberta han de disposar-se de tal manera que cobreixin una banda de 10 cm d'amplada com a mínim. Quan la trobada sigui en la part superior i intermèdia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà com a màxim a 20 m de canaló. Canaletes de recollida. El Ø dels albellons de les canaletes de recollida de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm. Els pendants mínims i màxims de la canaleta i el nombre mínim d'albellons en funció del grau de impermeabilitat exigít al mur han de ser els quals s'indiquen en la normativa CTE DB HS1 taula 3.3.

Punts singulars. En la trobada de la coberta amb un parament vertical s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per sobre de la coberta. Quan la trobada es produeixi en la part inferior de l'aiguavés, s'ha de disposar un canaló. Quan es produeixi en la part superior o lateral de l'aiguavés, els elements de protecció han de col·locar-se per sobre de les peces de la coberta i perllongar-se 10 cm com a mínim, des de la trobada.

- **Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions d'identificació i assaigs en cadascun dels següents capítols: Impermeabilització, Aïllaments, Tipus de Panells i Aiguafons

- **Amidament i abonament**

m² de coberta, totalment acabada, amidada sobre els plànols inclinats i no referida a la seva projecció horitzontal. Incloent els solapaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris. Així com col·locació, segellat, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen canalons ni albellons.

Ampits i rematades superiors de les façanes. Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. En el cas de col·locació de cavallons, aquests tindran una inclinació mínima del 10%, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats com a mínim 2cm dels paraments de l'ampit i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent mínim del 10% cap a l'exterior. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces, quan siguin de pedra o prefabricades, o cada 2m, quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons es realitzaran de manera que siguin impermeables amb el segellat adequat.

Aïllant tèrmic. El nombre de fixacions serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. Els panels haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.

Fulla interior, extradossat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradossat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cercols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradossat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tancar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

- **Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i assaig a cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Aïllament tèrmic i revestiment exterior.

- **Amidament i abonament**

m² de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m².

- **Verificació**

Planeitat, mesurar amb regla de 2m. Desplom, no major a 10mm per planta, no major de 30mm en tot l'edifici. En general tota la fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc...). estanquitat de la façana a l'aigua de vessament.

ARTICLE 8. FAÇANES - OBERTURES

Article 1. Condicions generals

Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dona prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

Article 2. Normativa

- **Codi Tècnic de l'edificació.** RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE- DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront del humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.
- **Norma Básica de la Edificación,** NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.
- **Ley del ruido, Ley 37/2003.** BOE. 18/11/2003.
- **Contaminación acústica.** RD. 1513/2005.
- **Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación.** BOE. 13; 11/05/1984.
- **UNE**
- UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
- UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
- UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del

- aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
- UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
- UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
- UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Article 3. Fusteria metàl·lica

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, de perfils alumini, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiments de base. No comprèn envidrament.

- **Components**

El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats.

Els perfils podran ser d'acer laminats en calent, d'acer conformats en fred o d'acer inoxidable.

Els perfils i xapes seran d'alumini amb protecció anòdica o protecció de lacat.

Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.

També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetral, etc...

- **Característiques tècniques mínimes**

Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva. En cas d'alumini els perfils i xapes tindran una protecció anòdica de gruix variable en funció de les condicions ambientals. El gruix de la paret dels perfils serà com a mínim de 1,5mm.

- **Control i acceptació**

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: Assajos, distintius i marcatges CEE. Els perfils i xapes seran de color uniforme, sense deformacions ni fissures amb eixos rectilinis. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Les unions entre perfils es faran per soldadura o amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o rebllons a pressió.

- **Condicions prèvies**

L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes. Es procurarà que no entri en contacte directe amb el ciment o la calç, per mitjà del bastiment de base. Es procurarà la formació de ponts galvànics per a la unió de diversos materials metàl·lics.

- **Fases d'execució**

Replanteig.

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.

Eliminació dels rigiditzadors. I tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.

Col·locació dels mecanismes.

Neteja de tots els elements.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment: 0,2<0,4cm

- **Control i acceptació**

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. S'ha de prevenir la corrosió del acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries segons el CTE DB SE-A punt 3. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment de base ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats. El bastiment propi ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica (d'acer inoxidable o cadmiats), separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88

- **Verificació**

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat es sotmetrà la fusteria a escurrenties de 8h conjuntament amb el conjunt de la façana.

<ul style="list-style-type: none"> Amidament i abonament
<p>m2 de llum d’obra d’element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d’ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s’inclouen els bastiments de base, les imprimacions i/o pintures, si s’escau, ni tampoc els envidraments. ut els elements singulars, acabats i posats a l’obra segons especificacions de la D.F.</p>
<p>Article 3. Envidriament</p> <p>Vidre estirat a màquina, de cares planes i paral·leles. Fabricat en diversos gruixos, capes i qualitats. Forma part de les obertures dels edificis.</p> <p>Els vidres en funció del seu ús i composició es classifiquen en:</p> <p>Vidre Aïllant o doble. Envidrament format per dos vidres separats per cambra d'aire aconseguint aïllament o control tèrmic, acústic o solar per mitjà del tractament dels vidres.</p> <p>Vidre Trempat. Envidrament format per una lluna o vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic de trempat amb més resistència als esforços d’origen mecànic i tèrmic.</p> <ul style="list-style-type: none"> Components <p>Vidre. En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). El vidre serà de baixa emissió: incolor, tractat superficialment per una cara amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació.</p> <p>Sistema de fixació. Bandes preformades. L’envidrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d’acer, d’alumini, de PVC, o bé fixat directament a l’estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> Característiques tècniques mínimes <p>Vidres. Vidres aïllants tèrmics i acústics. Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s’introdueix el producte dessecant i l’estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire). L’aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminars amb resines. Vidre trempat. Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta.</p> <p>Sistema de fixació. Les folgances entre el vidre i el galze s’ompliran mitjançant bandes preformades. Les llunes s’encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre – 10 °C i +80 °C, compatible amb els productes d’estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> Control i acceptació <p>Es realitzaran les comprovacions corresponents d’identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes elastomèriques.</p> <ul style="list-style-type: none"> Condicions prèvies <p>La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S’ha de col·locar de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament. No ha d’estar en contacte amb d’altres vidres, ni amb formigó o metalls. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. El conjunt ha de ser totalment estanc. Si són exteriors, s’han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s’efectuï des de l’exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h i la temperatura sigui inferior a 0ºC. Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l’exterior i la més gruixuda a l’interior.</p> <p>Vidre trempat. El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l’obra i no s’admet cap manufactura posterior.</p> <p>Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.</p> <ul style="list-style-type: none"> Fases d’execució <p>Fusteria vista. Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que emplenades posteriorment serviran perquè l’envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cercol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cercol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cercol o amb la interposició d'un cercol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre.</p> <p>Les llunes s’encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetrals i laterals o separadors).</p> <p>Tascons de suport. En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a L/1.</p> <p>Tascons laterals. Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetrals, però mai coincidint amb ells.</p> <p>Segellat. Per aconseguir l’estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.</p> <p>Toleràncies d’execució. Alçària del galze i franquícia perimetral: Vidres laminars o simples de gruix 10mm, i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de ± 1.0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres laminars o simples de gruix ! 10mm, i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm);</p>

<p>Vidres amb cambra d'aire de gruix 20mm, i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), les franquícies perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); Vidres amb cambra d'aire !20mm de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de ± 2,0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2mm. Amplària del galze i franquícia lateral: Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix Amplària del galze i franquícia lateral: Vidre de gruix de 6 a 60mm, franquícia lateral amb tolerància de ± 0,5mm i amplària de galze amb tolerància de ± 1,0 a ± 6,5mm, en funció del seu gruix.</p> <p>Vidres. Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; ,mecàniques, cops, ratlladures de superfície, etc. Envidrament amb vidre laminar i perfil continu. Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Envidrament amb vidre doble i perfil continu. Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. Envidrament amb vidre doble i massilla. Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició ± 4 cm. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.</p> <p>Segellat. Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de 25 mm2; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15 mm2</p> <ul style="list-style-type: none"> Control i acceptació <p>Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.</p> <p>Es realitzaran les comprovacions corresponents d’identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.</p> <ul style="list-style-type: none"> Amidament i abonament <p>m2 amidada la superfície envidriada totalment acabada. Incloent sistema de fixació de bandes preformades, protecció i neteja final. En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargària com en amplària de 3cm.</p>
<p>ARTICLE 9. SOLERES</p>
<p>Article 1. Condicions generals</p> <p>Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.</p>
<p>Article 2. Normativa</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Requisits mínim d’habitabilitat en els edificis d’habitatge i de la cèdula d’habitabilitat. D. 259/2003. ➤ Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Básico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad. ➤ Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24. ➤ Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98. ➤ Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.
<p>Article 3. Soleres de grava</p> <ul style="list-style-type: none"> Components <p>Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.</p> <ul style="list-style-type: none"> Característiques tècniques mínimes <p>Capa sub-base. Graves</p> <p>Impermeabilització. Làmina de polietilè</p> <p>Formigó en massa. Cement, complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Àrids, compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. Aigua, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.</p> <p>Armadura de retracció. Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.</p> <p>Sistema de drenatge. Drenatges lineals, tubs de PVC.</p> <p>Material de juntes. Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, serà de poliestirè expandit</p>

- **Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Ciment, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

- **Condicions prèvies**

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigít. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C

- **Fases d'execució**

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. El col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.

Col·locació del formigó. S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrentat.

Execució de junts de formigonat. Junes de contorn, abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. Junes de retracció, s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m² i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària ! 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius.

Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Protecció i cura del formigó fresc. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

Drenatge. Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m² en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amironament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2 Toleràncies d'execució. Gruix: -10mm, +15mm. Nivell: ±10mm. Planor: ±5mm/3m

Acabat. L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat

- **Control i acceptació**

Compactat del terreny serà de valor del 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a –1 cm o +1,50 cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a –0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

- **Amidament i abonament**

m2 quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.

ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.

m2 de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%.

ARTICLE 10. BARANES

Article 1. Condicions generals

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com ara forjats, soleres i murs per a la protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent alçada.

Article 2. Normativa

- **Requisits mínim d’habitabilitat en els edificis d’habitatge i de la cèdula d’habitabilitat.** D. 259/2003.
- **Codi Tècnic de l'Edificació.** RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Básico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.
- **Construcció sostenible.** D. 157/2002. Art.24.
- **Instrucción de Hormigón Estructural, EHE.** RD. 2661/98.
- **Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91.** RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

Article 3. Baranes metàl·liques

- **Components**

Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols

- **Característiques tècniques mínimes**

Bastidor. Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.

Passamans. Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.

Entrepilastres. Els entrepilastres per a replè dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.

Ancoratges. Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: placa aïllada, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals; platina contínua, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; angular continu, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior; pota d'agafament, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat mínim 10 cm.

Peça especial. Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols

- **Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

- **Condicions prèvies**

Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Per prevenir el fenomen eletroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents: Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat, en cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims a la sèrie galvànica; Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial; Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls; També s'evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zinc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.

- **Fases d'execució**

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tomapunes, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantiran la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes.

Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmontables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmontables sempre des de l'interior.

Acabats. El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancori. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un plàmol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.

	<div><ul style="list-style-type: none">Control i acceptació</div>
	<div>Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La força es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, serà capaç de resistir una força horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de tràfic i aparcament, els plafons o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodatge o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a q_k = 100 kN.</div>
	<div><ul style="list-style-type: none">Amidament i abonamen</div>
	<div>ml totalment acabat i col·locat. Incloent els passamans i les peces especials</div>
ARTICLE 11. AÏLLAMENT CONTRA EL FOC	
Article 1. Condicions generals	
<div>Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE.</div> <div>Aquests materials poden ser: pintures, morters o plaques</div>	
Article 2. Normativa	
<div><ul style="list-style-type: none">➤ Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.➤ Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).➤ Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.➤ Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993.➤ Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc. RD 312/2005.➤ Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.➤ Instrucció Técnica Complementària, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.➤ Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis.➤ Prevenció d'incendis en allotjaments turístics. BOE. 20.10.79.➤ Protecció contra incendis en establiments sanitaris. BOE. 252; 07.01.79.➤ Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.➤ UNE. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.➤ UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación</div>	
Article 3. Pintures ignífugues intumescents	
<div>Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra</div>	
	<div><ul style="list-style-type: none">Condicions prèvies</div>
	<div>S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes. En el revestiment no ha d'haver-hi fissures, bosses ni d'altres defectes, i ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclòs les no accessibles. S'han d'aturar els treballs quan es donguin les següents condicions : les temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C, la humitat relativa de l'aire > 60%, la velocitat del vent > 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades. No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.</div>
	<div><ul style="list-style-type: none">Fases d'execució</div>
	<div>Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és necessari, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat. El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F. Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat.</div> <div>La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.</div>
	<div><ul style="list-style-type: none">Control i acceptació</div>
	<div>Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat.</div>

	<div><ul style="list-style-type: none">Amidament i abonament</div>
	<div>m² de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.</div>
ARTICLE 12. PAVIMENT PER PECES	
Article 1. Condicions generals	
<div>Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escales interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.</div>	
Article 2. Normativa	
<div><ul style="list-style-type: none">➤ Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.➤ Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.➤ Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)➤ UNE➤ UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.➤ UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.➤ UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del➤ aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos➤ UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción➤ UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.➤ UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.</div>	
Article 3. Pintures ignífugues intumescents	
	<div><ul style="list-style-type: none">Components</div>
	<div>Lloses i rajoles de pedra natural, rajoles de pedra artificial, plaques de formigó armat, llambordins de pedra o formigó, peces especials, graons en bloc de pedra, graons prefabricats, terratzo i rajoles de ciment.</div> <div>Bases: base de sorra, base de sorra estabilitzada, base de morter o capa de regularització i base de morter armat. Material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.</div>
	<div><ul style="list-style-type: none">Característiques tècniques mínimes</div>
	<div>Lloses i rajoles de pedra natural. Podran portar diferents tipus d'acabat en la seva cara vista: polit mat o brillant, toscajat, abuixardat, escalabornat, etc...</div> <div>Bases. Base de sorra. Amb sorra natural o de matxaca de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat. Base de sorra estabilitzada. Amb sorra natural o de matxuqueix estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. Base de morter o capa de regularització. Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a evitar la deformació de capes aïllants i per a base de paviment amb lloses de formigó. Base de morter armat. S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport.</div> <div>Material de presa. Morter de ciment.</div> <div>Material de rejuntat.</div> <div>Beurada de ciment. Morter de juntes, compostos d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. Morter de resines de reacció, compost per resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral.</div> <div>Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafat) abans d'omplir-les del tot.</div> <div>Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...</div>
	<div><ul style="list-style-type: none">Control i acceptació</div>
	<div>Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.</div> <div>Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Lloses de pedra natural, Rajoles deciment, Lloses de formigó armat, Morters, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.</div>

<ul style="list-style-type: none"> Condicions prèvies
<p>En cas de rajoles de pedra natural, ciment o terratzo; neteja i posterior humitejat del suport. Les peces a col·locar s'humitejaran de manera que no absorbeixin l'aigua del morter. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que es segellaran ambsilicona. Així mateix es disposaran juntes de construcció en la trobada dels paviments amb elements verticals o paviments diferents. El paviment ha de formar una superfície plana i uniforme que s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. Al paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. Tampoc ha d'haver-hi ressalts entre les peces. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts s'han de rebllir de beurada de ciment pòrtland i colorants en el seu cas. En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements, imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en paviments exteriors ≤ 2%, ≤ 8%.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Fases d'execució
<p>Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de la bases de morter. Humectació i col·locació de les peces. Humectació de la superfície. Rebliment dels junts amb beurada de ciment. Neteja de l'excés de beurada. Protecció del morter fresc i cura.</p> <p>Rajoles sobre ciment. Es col·locaran les rajoles sobre una capa de ciment i sorra per a posteriorment estendre una beurada de ciment.</p> <p>Terratzo. Sobre el forjat o solera, s'estendrà una capa d'gruix no inferior a 20 mm de sorra, sobre aquesta s'anirà estenent el morter de ciment, formant una capa de 20 mm de gruix, cuidant que quedi una superfície contínua de seient del terra. Prèviament a la seva col·locació del revestiment, i amb el morter fresc, es tirarà espolvorejat el ciment.</p> <p>Acabats. La pedra col·locada podrà rebre en obra diferents tipus d'acabat: polit mate, polit lluentor i polit vitrificat. El polit es realitzarà transcorreguts cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una beurada de ciment blanc per a tapar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebaix per a eliminar les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà màquina radial de disc flexible, rematant-se manualment. La superfície no presentarà cap cella. L'abrillantat es realitzarà transcorregut quatre dies des de l'execució del polit. L'abrillantat es realitzarà en dues fases, la primera aplicant un producte base de neteja i la segona, aplicant el líquid metalitzador definitiu. En ambdues operacions es passarà la màquina amb una esponja de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca. La superfície no presentarà cap cella. El terratzo podrà tenir un acabat llis, amb relleu, rentat amb àcid.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Control i acceptació
<p>Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges .En rajoles de pedra: comprovar el gruix de la capa de sorra de 2 cm. El gruix de la capa de morter serà de 2 cm. Humitejat de les peces. Juntes. Estesa de la beurada. Existència de cel·les. En rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo): Comprovar la humitat del suport i rajola, i la dosificació del morter, gruix de juntes i cel·les. Anivellació. Execució del polit (terratzo). Verificar planor amb regla de 2 m.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Amidament i abonament
<p>m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces. Inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.</p> <p>ml dels revestiments de graó i sòcol.</p>

ARTICLE 13. REVESTIMENTS – ALICATAT

Article 1. Condicions generals

Revestiment per a acabats de paraments interiors amb rajoles ceràmiques esmaltades, o vidriades, peces complementàries i especials, entregats al suport amb material d'unió, amb o sense acabat rejuntat. Les rajoles poden ser: de ceràmica natural, refractària, de valència, de ceràmica esmaltada brillant o mate, de ceràmica vidriada, de gres extruït sense esmaltar o de gres extruït premsat esmaltat, de gres porcel·lànic o de gres premsat esmaltat.

Article 2. Normativa

- UNE. UNE-EN 13888 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas; UNE-EN 12004 Codificación de los adhesivos.

Article 3. Pintures ignífugues intumescent

- Components**

Rajoles, material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

- Característiques tècniques mínimes**

Rajoles. De diferents tipus com: Gres esmaltat, absorció d'aigua baixa o mitjana, premsades en sec, esmaltades. Gres porcelànic, molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruïdes, generalment no esmaltades. Rajola catalana, absorció d'aigua des de mitjana/alta a alta o fins i tot molt alta, extruïdes, generalment no esmaltades. Gres rústic, absorció d'aigua baixa o mitjana/baixa, extruïdes, generalment no esmaltades. Fang cuit, d'aparença rústica i alta absorció d'aigua. Rajola de València, absorció d'aigua alta, premsades en sec, esmaltades.

<p>Peces complementàries i especials. De molt diverses mesures i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas, les peces no estaran trencades, ni tacades i tindran un color i textura uniforme en tota la seva superfície. La grandària de les peces no serà superior a 30 cm, en cas contrari es necessitarien subjeccions addicionals. El dors de les peces tindrà rugositat suficient d'una profunditat superior a 2 mm. Les peces tindran un coeficient de dilatació potencial a la humitat ≤ 0,60 mm/m. Quan es tracti de revestiment exterior haurà de tenir una resistència a la filtració segons l'establert al CTE DB HS1 punt 2.3.2.</p> <p>Material d'unió. Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport amb morter tradicional (MC). Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització: amb adhesius de ciment o hidràulics (morters-cola) constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics. El morter/cola podrà ser convencional (A1), especial guix (A2), d'altres prestacions (C1) i de conglomerant mixts (C2); amb adhesius de dispersió (pastes adhesives) (D), constituïts per un conglomerant format per una dispersió polimèrica aquosa, sorra de granulometria compensada i additius orgànics; amb adhesius de resines de reacció, constituïts per una resina de reacció, un enduridor i càrregues minerals (sorra sílice).</p> <p>Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland (JC). Morter de juntes (J1), amb aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques, additius específics i pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric o làtex (J2). Morter de resines de reacció (JR), compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres) abans de fer les junta plena.</p> <p>Material de replè de juntes de dilatació. S'utilitzarà silicona.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Control i acceptació
<p>Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles, Morters, Ciment, Aigua i Àrids.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Condicions prèvies
<p>Es netejarà i humitejarà el parament si s'utilitza morter com a material d'unió. Si s'utilitza pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En qualsevol cas s'aconseguirà una superfície rugosa. Es mullaran les rajoles per immersió, perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'enrajolat i es replantejaran les rajoles en el parament. S'enrajolarà abans de pavimentar i a partir del nivell d'aquest. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals, 5 °C a 30 °C, procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Fases d'execució
<p>La posada en obra dels revestiments ceràmics haurà de portar-se amb la supervisió de la D.F. La separació mínima entre rajoles serà de 1,50 mm. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona, la seva amplària serà entre 1,50 i 3 mm. La distància entre les juntes de dilatació no superarà els 8 m i la seva amplària. No es realitzarà l'enrajolat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur, és a dir entre 45 i 60 dies. Es deixaran juntes de retracció segellades per panys de 20-250 m². Neteja final, mai ha d'efectuar-se la neteja àcida sobre revestiments recent col·locats.</p> <p>Rajoles rebudes amb morter amb adhesiu. Si s'utilitzés adhesiu de resines sintètiques, l'enrajolat podrà fixar-se directament als paraments de morter, sense picar la superfície però netejant prèviament el parament. Per a altre tipus d'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. S'aplicarà en superfícies inferiors a 2 m². La capa de pasta adhesiva podrà tenir un gruix entre 2 i 3 mm, i s'estendrà sobre el parament amb llana dentada.</p> <p>Acabats. Una vegada fraguat el morter o pasta es retiraran els tascons i es netejaran les juntes, rejuntant-se posteriorment amb beurada de ciment blanc o gris (o acolorida), no acceptant-se el rejuntat amb pols de ciment. Es netejarà la superfície amb raspalls de fibra dura, aigua i sabó, eliminant tots les restes de morter amb espàtules de fusta. Se segellaran les trobades amb fusteries i bimbells.</p> <p>Toleràncies d'execució. Rectitud dels costats : L 100 mm ±0.4mm, L>100 mm ±0.3% i 1,5mm; Ortogonalitat : L ≥ 100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i 2.0mm; Planor de superfície: L 100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i entre 2.0 i 1,0mm.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Control i acceptació
<p>De la preparació. Morter de ciment: dosificació, consistència i planor final. En cas de capa fina: desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm. En cas d'aplicar emprimació: idoneïtat de la emprimació i manera d'aplicació.</p> <p>Materials i col·locació de l'enrajolat. Aixecant a l'atzar una rajola, l'inrevés no presenta buits.</p> <p>Juntes de moviment. Estructurals: no es cobreixen i s'utilitza un sellador adequat. Perimetrals i de partició: disposició, no es cobreixen d'adhesiu i s'utilitza un material adequat per al seu reomplert (ample ≤ 5 mm).</p> <p>Juntes de col·locació. S'emplenaran a les 24 hores de l'enrajolat. Eliminació i neteja del material sobrant.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Amidament i abonament
<p>m² de superfície amidada segons les especificacions de la D. T. Amb deducció de la superfície corresponent a: obertures 1,00 m², no es dedueixen; obertures >1,00 m² i ≤ 2,00 m² , deduïbles el 50%; obertures > 2,00 m², deduïbles el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.</p>

ARTICLE 14. REVESTIMENTS – ARREBOSSAT

Article 1. Condicions generals

Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De gruix variable, duna o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.

Article 2. Normativa

- Instrucción para la recepción de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.

Article 3. Pintures ignífugues intumescents

- **Components**

Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.

- **Característiques tècniques mínimes**

Morter fet en obra. Material aglomerant: Ciment Portland blanc, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; Calç: aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; Arena: procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; Aigua: s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Juntes. Les juntes de treball o per a especejaments decoratius es realitzaran mitjançant bordons de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.

Material de reforç de l'arrebossat. Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...

- **Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Mortes, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

- **Condicions prèvies**

Se suspendrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 °C o superior a 30 °C a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments. En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescències.

- **Fases d'execució**

Arrebossat amb morter preparat monocapa. Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic(26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silicis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-80 . En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti desprendiments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.

Toleràncies d'execució. Planor: Acabat esquerdejat: ± 10 mm, Acabat a bona vista: ± 5 mm, Acabat reglejat: ± 3 mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

- **Control i acceptació**

Comprovació exterior, una cada 300 m². Compreocació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme. Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

- **Amidament i abonament**

m² d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: ≤2,00, no es dedueixen; Entre > 2,00 m² i ≤ 4,00 m², es dedueix el 50%; > 4,00 m², es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1,00 m², es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

ARTICLE 14. REVESTIMENTS – PINTAT

Article 1. Condicions generals

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

Article 2. Normativa

- **Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

Article 3. Pintures ignífugues intumescents

- **Components**

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

- **Característiques tècniques mínimes**

Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...

Pintures i vernissos. Constituïran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).

Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...

- **Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

- **Condicions prèvies**

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambient no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'assellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprendin pols o deixin partícules en suspensió.

Estaran col·locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.

Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats. S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

- **Fases d'execució**

Pintura al tremp. S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat. Pintura a la calç. S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

- **Control i acceptació**

Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Fusta: humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. Maó, guix o ciment: humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. Ferro i acer: neteja de brutícia i òxid.

Galvanització i materials no ferris: neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. Preparació del suport: emprimació selladora, anticorrosiva, etc... Pintat: nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc..

- **Amidament i abonament**

m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

ARTICLE 15. INSTAL·LACIONS – CALEFACCIÓ

Article 1. Condiciones generales

És la instal·lació que es fa servir per modificar la temperatura interior d'un edifici amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Article 2. Normativa

- **R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).**
- **Instalaciones de Climatización: Radiación. NTE-ICR/1975.**
- **UNE. correspondent a les indicacions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.**
- **Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.**
- **Reglamento Electrónico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.**
- **Eficiencia energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE.**
- **Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.Aparatos a gas. RD 1428/1992.**
- **Aplicación de la directiva relativa a los equipos de presión. Directiva 97/23/CE.**
- **Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi . D 152/2002.**
- **Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 909/2002/2003.**
- **Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 2532/1985.**
- **Normas técnicas de radiadores convectores de calefacción por fluidos y su homologación. RD 3089/1982.**
- **Rendimineto para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos o gaseoso. RD 275/1995, 92/42/CEE.**
- **Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).**
- **Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.**
- **Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.**
- **UNE**
- **UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.**
- **UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.**
- **UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del**
- **aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos**
- **UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción**
- **UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.**
- **UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro**

Article 3. Calefacció

Es defineix com els elements que generen aigua calenta o aire calent per a la instal·lació de calefacció.

- **Components**

Calefacció per aire:

Equip convector. L'aire incrementa la seva temperatura al passar per un bescanviador de calor, que s'obté de la combustió. Conté un ventilador intern que impulsa l'aire per la part superior.

- **Característiques tècniques mínimes**

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

- **Control i acceptació**

Caldera: Dimensions i potència.

- **Fases d'execució**

Equip convector: Cal que tingui la connexió exterior de ventosa que garanteix l'aspiració d'aire i l'extracció dels gasos cremats. Aniran sempre col·locats en parets que donin a l'exterior. S'observaran detingudament les condicions de ventilació per que s'acompleixin les condicions de seguretat del local.

- **Control i acceptació**

Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.

Característiques i muntatge de: conductes d'evacuació de fums, calderes, terminals i termòstats.

Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores.

- **Verificació**

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions enroscades o embridades han d'anar segellades amb cinta o junt d'estanquitat, respectivament. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió elèctrica disponible d'acord amb la del cremador.

- **Amidament i abonament**

ut de caldera, d'equip convector i dipòsit.

ARTICLE 16. INSTAL·LACIONS – IL·LUMINACIÓ

Article 1. Normativa

- **Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
- **Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis.** RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
- **Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007**, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
- **Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002.** Instrucciones Técnicas Complementarias. Instrucción 9/2004.
- **Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.** Resolució 4/11/1988.
- **Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió.** D 363/2004.
- **Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT.** Instrucció 7/2003.
- **Condicions de seguretat en els les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges.** Instrucció 9/2004.
- Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.
- **UNE**
- UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
- UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
- UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
- UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
- UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
- UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro

Article 3. Interior

És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumineres

- **Components**

Llumineres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumineres seran suspeses.

Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.

Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.

- **Característiques tècniques mínimes**

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

- **Control i acceptació**

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

- **Fases d'execució**

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

- **Verificacions**

La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumineres equipades amb les làmpades corresponents..

ARTICLE 18. INSTAL·LACIONS – EVACUACIÓ

Article 1. Normativa

- **Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
- **Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.** D 21/2006.
- **UNE.** Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.
- **UNE**
- UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
- UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
- UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del
- aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
- UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
- UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
- UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
- **Instrucción de Hormigón Estructural**, EHE. RD 2661/1998.
- **Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.** Orden 15/09/1986.
- **Norma 5.1.-IC: Drenaje.** Orden 21/06/1965.
- **Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial.** Orden 14/05/1990.
- Peces d'acer galvanitzat:
- **Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75.** Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.
- **UNE.** UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
- Canal exterior d'acer galvanitzat:
- **UNE.** UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.
- **Sobre llit d'assentament de formigó:** Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.
- **UNE.** UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema. UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

Article 2. Connexió a la xarxa

Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.

La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

- **Components**

Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.
Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.
Pericons: Es poden fer “in situ” amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.
Pous de registre o ressalt: Es poden fer “in situ” amb obra o prefabricats de formigó.
Característiques tècniques mínimes.

- **Característiques tècniques mínimes**

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments

- **Control i acceptació**

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

- **Fases d'execució**

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta iasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa. El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a laasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodant: >= 100 cm, sense trànsit rodant: >= 60 cm. Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 kg/cm2. El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.

PVC: La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Unions i accessoris: El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.

Pericons d'obra: El pericó “in situ” ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm.

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Pous de registre o ressalt. Pous “in situ”. La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck. Solera formigó: Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: ± 24 mm, dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm.

Nivell soles: ± 12 mm. Gruix (e): e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm; e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm) Planor: ± 10 mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. Parets per a pous: Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

- **Control i acceptació**

Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

- **Verificació**

Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.

Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.

Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

- **Amidament i abonament**

m l el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
m3 el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.
ut pericons i tapes de registre.
m² parets del pou de registre.

Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

• **Control i acceptació**

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

• **Verificació**

Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.
Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

• **Amidament i abonament**

ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.
ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

ARTICLE 19. INSTAL·LACIONS – ELECTRICITAT

Article 1. Normativa

- **Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
- **Reglamento electrotécnico para baja tensión,** REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.
- **Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.** D 363/2004, Instrucció 7/2003.
- **Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges.** Instrucció 9/2004.
- **Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.** DOGC 30/11/1988.
- **Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.** RD 3275/82.
- **Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación.** BOE: 26/6/84.
- **Reglamento de líneas aéreas de alta tensión.** D 3151/1968.
- **Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.** RD 1955/2000.
- **S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.**
- **Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT.** BOE.183; 1.08.84.
- **Reglamento de contadores de uso corriente clase 2.** RD 875/1984.
- **Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión.** RD 7/1988.
- **UNE.** Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.
- **UNE-EN ISO 140-4:** Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
- **UNE-EN ISO 140-5:** Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
- **UNE-EN ISO 140-7:** Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
- **UNE-EN ISO 717:** Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
- **UNE-EN ISO 717-1:** Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
- **UNE-EN ISO 717-2:** Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Article 2. Connexió a la xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

• **Components**

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:
Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.
Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

• **Característiques tècniques mínimes**

Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

• **Control i acceptació**

Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Caixa general de protecció: material i dimensions

• **Fases d'execució**

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.
Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub.
Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa.
Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

• **Control i acceptació**

Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.
Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.
Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

• **Verificació**

Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.
Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions

• **Amidament i abonament**

ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;
m3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut de la caixa general de protecció.

Article 3. Instal·lació interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibre càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.
Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB,IEP,IPP,IAT,IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

ARTICLE 20. APARELLS SANITARIS

Article 1. Condicions generals

Elements de servei de diferents formes, materials i acabats per a la higiene i neteja. Disposen de subministrament d'aigua freda i calenta amb aixetes i accessoris que estan connectats a la xarxa de sanejament.

- **Components**

Banyeres, lavabos, dutxes, inodors, bidets, urinaris, aigüeres, safareigs, abocadors, col·locats de diferents maneres, sistemes de fixació utilitzats per a garantir la seva estabilitat, i la seva resistència. Podran ser de diferents materials: porcellana, gres esmaltat, planxa d'acer, resines, fosa.

- **Característiques tècniques mínimes**

El suport en alguns casos serà el parament horitzontal, sent el paviment acabat per als inodors, abocadors, bidets i lavabos amb peu; i el forjat net i anivellat per a banyeres i plats de dutxa. El suport serà el parament vertical ja revestit per a sanitaris suspesos, en el cas d'aigüeres i lavabos encastats serà el propi moble.

En tots els casos els aparells sanitaris aniran fixats a aquests suports sòlidament amb les fixacions subministrades pel fabricant.

- **Control i acceptació**

Comprovació de la documentació de subministrament. Si els aparells arriben a l'obra amb els certificats corresponents, es comprovaran les seves característiques aparents, verificant la no existència de desperfectes. Control de recepció de distintius de qualitat, i control de recepció amb els assaigs especificats en projecte i ordenats per la D.F.No hi haurà entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

- **Condicions prèvies**

Estaran executades les instal·lacions d'aigua freda i calenta i de sanejament, prèvies a la col·locació dels aparells sanitaris i posterior col·locació d'aixetes. Es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells per no danyar-los durant el muntatge. No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

- **Fases d'execució**

Preparació zona de treball. Es comprovarà que la col·locació i l'espai de tots els aparells sanitaris coincideixen amb la D.T., i es procedirà al marcat per un instal·lador autoritzat d'aquesta ubicació i dels seus sistemes de subjecció.

Col·locació. Es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, les unions se segellaran amb silicona neutra o pasta selladora, igual que els junts d'unió amb les aixetes. Els aparells metàl·lics, tindran instal·lada presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica. S'ha de garantir l'estanqueïtat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical. Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.

Anivellació. En ambdues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als seus elements suport.

Connexió a xarxa. Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran els seus les aixetes i mecanismes i es connectaran amb la instal·lació de fontaneria i amb la xarxa de sanejament. Els aparells sanitaris que s'alimenten de la distribució d'aigua hauran d'abocar lliurement a una distància mínima de 20 mm per sobre de la seva vora superior, o del nivell màxim del sobreexidor. Els mecanismes d'alimentació de sistemes, que comportin un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un dispositiu d'antiretorn.

Toleràncies d'execució. En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm/m. En lavabo i aigüera: nivell 10 mm i caiguda frontal respecte al plànol horitzontal < o = 5 mm. Inodors, bidets i abocadors: nivell 10 mm i horitzontalitat 2 mm

- **Control i acceptació**

Quedarà garantida l'estanqueïtat de les connexions, amb el conducte d'evacuació, així com amb les aixetes. El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per a l'enrajolat, i la franquícia entre revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb silicona neutra. Comprovació cada 4 habitatges o equivalent. Tots els aparells sanitaris, romandran precintats o si escau es precintaran evitant la seva utilització i protegint-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

- **Amidament i abonament**

ut d'aparell sanitari, completament acabada la seva instal·lació, incloses ajudes de paleta i fixacions, i exclosos aixetes i desguassos.



AMIDAMENTS I PRESSUPOSTOS

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 19/06/14

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.11	Demolició	50.896,52
Capítulo	01.12	Coberta	37.318,96
Capítulo	01.13	Fonaments	1.590,20
Capítulo	01.14	Estructura	9.948,07
Capítulo	01.15	Divisories	14.404,45
Capítulo	01.16	Revestiments	21.339,13
Capítulo	01.17	Paviments	27.179,70
Capítulo	01.18	Serralleria	9.177,65
Capítulo	01.19	Sanejament	7.601,81
Capítulo	01.20	Instal·lacions elèctriques	60.002,09
Obra	01	Presupuesto Projecte Final de Grau	239.458,58
			239.458,58
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Presupuesto Projecte Final de Grau	239.458,58
			239.458,58

PRESSUPOST		Descomposició Total				Pàg.: 1		Data: 19/06/14	
Obra		01		Presupuesto Projecte Final de Grau					
Capítulo		11		Demolició					
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	AMIDAMENT		IMPORT	
1	K215770A	m2	Desmuntatge de plaques conformades de fibrociment amb amiant i elements de fixació, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'alçada, en coberta inclinada a dues aigües amb una pendent mitja del 25%; plastificat, etiquetat i paletitzat de plaques amb mitjans i equipament adequat i càrrega mecànica del material desmuntat sobre camió. (P - 9)			24,97	956,330	23.879,56	
Format per :									
A0ASD1455		1,000	m2	P.I. Desmuntatge plaq. fibrociment amb amiant					
2	K214D6C1	m	Desmuntatge de corretja de fusta, amb mitjans manuals, neteja, eliminació de fixacions, aplec de material i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 8)			9,17	514,290	4.716,04	
Format per :									
A0140000		0,250	h	Manobre					
A0150000		0,250	h	Manobre especialista					
CRE23000		0,250	h	Motoserra					
3	K21485A1	m	Enderroc de biga de perfil laminat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 3)			9,24	198,660	1.835,62	
Format per :									
A0125000		0,100	h	Oficial 1a soldador					
A0140000		0,400	h	Manobre					
C200S000		0,100	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic					
4	K2148251	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 2)			105,54	19,755	2.084,94	
Format per :									
A0140000		6,375	h	Manobre					
5	K2161511	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 10)			4,80	58,900	282,72	
Format per :									
A0140000		0,290	h	Manobre					
6	K2148HC1	m2	Enderroc d'escala de fusta, amb estructura, graons i barana de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 5)			10,14	4,400	44,62	
Format per :									
A0121000		0,100	h	Oficial 1a					
A0140000		0,500	h	Manobre					
7	K2148PJ1	m2	Enderroc d'entrebogat de tauler enllistonat de fusta, de gruix mitjà 5 cm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 7)			5,13	175,440	900,01	
Format per :									
A0140000		0,310	h	Manobre					

PRESSUPOST		Descomposició Total			Pàg.: 2		Data: 19/06/14	
8	K2148AB1	m2	Enderroc de sostre de bigueta de perfil laminat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 4)	27,38	28,920	791,83		
Format per :								
A0125000		0,350	h	Oficial 1a soldador				
A0140000		1,100	h	Manobre				
C200S000		0,350	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic				
9	K2148HD1	m2	Enderroc d'escala de muntants de perfils laminats, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 6)	12,21	2,270	27,72		
Format per :								
A0125000		0,150	h	Oficial 1a soldador				
A0140000		0,500	h	Manobre				
C200S000		0,150	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic				
10	K2131221	m3	Enderroc de fonament corregut de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 1)	130,82	29,688	3.883,78		
Format per :								
A0140000		3,000	h	Manobre				
A0150000		3,200	h	Manobre especialista				
C1101200		1,600	h	Compressor amb dos martells pneumàtics				
11	K222141C	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (P - 18)	67,21	5,488	368,85		
Format per :								
A0140000		4,060	h	Manobre				
12	K222B412	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 19)	56,70	22,452	1.273,03		
Format per :								
A0140000		3,425	h	Manobre				
13	K21D1011	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 11)	2,32	42,830	99,37		
Format per :								
A0140000		0,140	h	Manobre				
14	K21G1011	u	Arrencada de quadre elèctric superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 12)	2,17	7,000	15,19		
Format per :								
A012H000		0,060	h	Oficial 1a electricista				
A013H000		0,060	h	Ajudant electricista				
15	K21JG111	u	Arrencada d'aigüera, suport, aixetes, sífó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 16)	10,19	1,000	10,19		
Format per :								
A012J000		0,400	h	Oficial 1a lampista				
A0140000		0,150	h	Manobre				

PRESSUPOST		Descomposició			Total		Pàg.: 3	Data: 19/06/14
16	K21JB111	u	Arrencada d'inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 14)			11,15	3,000	33,45
Format per :								
		A012J000	0,450	h	Oficial 1a lampista			
		A0140000	0,150	h	Manobre			
17	K21JD111	u	Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sífó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 15)			12,25	2,000	24,50
Format per :								
		A012J000	0,550	h	Oficial 1a lampista			
		A0140000	0,100	h	Manobre			
18	K21JJ01A	u	Desmuntatge d'escalfador d'aigua, accessoris i desconnexió de les xarxes d'aigua, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament (P - 17)			18,30	1,000	18,30
Format per :								
		A012J000	0,500	h	Oficial 1a lampista			
		A013J000	0,500	h	Ajudant lampista			
19	K21J2011	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 13)			3,66	85,000	311,10
Format per :								
		A012M000	0,100	h	Oficial 1a muntador			
		A013M000	0,100	h	Ajudant muntador			
20	K2R540M0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 20)			13,48	307,833	4.149,59
Format per :								
		C1RA2C00	1,000	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials			
21	K2R540S0	m3	Transport de plaques de fibrociment amb amiant, procedents de l'enderroc d'una coberta, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a la obra o centre de valorització o eliminació de residus, previament plastificades, paletitzades i càrregades sobre camió, considerant l'anada, descàrrega i tornada. (P - 21)			95,20	64,560	6.146,11
Format per :								
		K2R5054ASD	1,000	m3	Transport de plaques de fibrociment amb amiant, procedents de l'enderroc d'una coberta, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a la obra o centre de valorització o eliminació de residus, previament plastificades, paletitzades i càrregades sobre camió, considerant l'anada, descàrrega i tornada.			

TOTAL		Capítol	01.11		50.896,51	
Obra		01	Presupuesto Proyecto Final de Grau			
Capítol		12	Coberta			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K5322353	m2	Coberta format per panell aïllant ONDATHERM 900 C e=80 mm, de xapa conformada tipus sandwich de 80 mm d'espessor, format per dues xapes conformades d'acer galvanitzat de 0,5 mm d'espessor, acabat exteriorment amb resina de polièster silicona i omplert	33,78	644,330	21.765,47

PRESSUPOST

Descomposició Total

Pàg.: 4
Data: 19/06/14

PRESSUPOST		Descomposició Total		Pág.: 5 Data: 19/06/14		
6	K713KD78	m2	Membrana de dues làmines, de densitat superficial 7,2 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-24-FV, amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 sobre làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FP 160 g/m2, adherides entre elles en calent i col·locades sobre capa separadora amb geotèxtil (P - 41)	24,93	10,879	271,21
Format per :						
	A0127000	0,330	h	Oficial 1a col·locador		
	A0137000	0,165	h	Ajudant col·locador		
	B7117070	1,331	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 24-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2		
	B71190L0	1,210	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2		
	B7B11170	1,155	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2		
7	K5ZJ1D5P	m	Canal exterior de secció semicircular de PVC rígid, de diàmetre 125 mm, col·locada amb peces especials i connectada al baixant (P - 37)	17,04	115,572	1.969,35
Format per :						
	A0122000	0,300	h	Oficial 1a paleta		
	A0140000	0,150	h	Manobre		
	B5ZH1D50	1,300	m	Canal exterior de secció semicircular de PVC rígid, de diàmetre 125 mm		
	B5ZHBD50	2,000	u	Ganxo i suport de PVC per a canal de PVC rígid, de D 125 mm		
	B5ZZJLPT	4,400	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm		
8	K4B83000	kg	Armadura per a cèrcols AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 29)	1,17	693,621	811,54
Format per :						
	A0124000	0,010	h	Oficial 1a ferrallista		
	A0134000	0,010	h	Ajudant ferrallista		
	B0A14200	0,005	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm		
	D0B2A100	1,000	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2		
9	K4BA3000	kg	Armadura per a sostre nervat unidireccional AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 30)	1,20	240,914	289,10
Format per :						
	A0124000	0,011	h	Oficial 1a ferrallista		
	A0134000	0,010	h	Ajudant ferrallista		
	B0A14200	0,015	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm		
	D0B2A100	1,000	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2		
10	K45A18J4	m3	Formigó per a sostre nervat unidireccional, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluida i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 27)	89,69	2,878	258,13
Format per :						
	A0122000	0,060	h	Oficial 1a paleta		
	A0140000	0,240	h	Manobre		
	B065960A	1,050	m3	Formigó HA-25/F/20/IIa de consistència fluida, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa		
	C1701100	0,100	h	Camió amb bomba de formigonar		
11	K4DA1DX0	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a sostre nervat unidireccional, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, sobre entramat desmuntable (P - 31)	23,33	10,879	253,81
Format per :						

PRESSUPOST

Descomposició Total

Pàg.: 6
Data: 19/06/14

		A0123000	0,560	h	Oficial 1a encofrador			
		A0133000	0,440	h	Ajudant encofrador			
		B0A31000	0,101	kg	Clau acer			
		B0D21030	0,499	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos			
		B0D31000	0,002	m3	Llata de fusta de pi			
		B0D625A0	0,015	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos			
		B0D71130	1,150	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos			
		B0DZJ0K6	1,099	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos			
12	K7B451F0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir (P - 42)			1,99	10,879	21,65
Format per :								
		A0127000	0,040	h	Oficial 1a col·locador			
		A0137000	0,020	h	Ajudant col·locador			
		B7B151F0	1,100	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2			
13	K7Z337P5	m2	Reforç superficial de membrana, amb làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-30-FP amb armadura de feltre de polièster de 130 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 44)			18,74	10,879	203,87
Format per :								
		A0127000	0,500	h	Oficial 1a col·locador			
		A0137000	0,250	h	Ajudant col·locador			
		B7113090	1,100	m2	Làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-30-FP amb armadura de feltre de material polièster de 130 g/m2			
		B7Z24000	0,315	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED			
TOTAL		Capítulo	01.12			37.318,95		
Obra			01	Presupuesto Projecte Final de Grau				
Capítulo			13	Fonaments				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K31DC100	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments (P - 24)			20,26	24,720	500,83
Format per :								
		A0123000	0,450	h	Oficial 1a encofrador			
		A0133000	0,450	h	Ajudant encofrador			
		B0A14300	0,102	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm			
		B0A31000	0,150	kg	Clau acer			
		B0D21030	6,600	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos			
		B0D31000	0,004	m3	Llata de fusta de pi			
		B0DZA000	0,030	l	Desencofrant			
2	K31B4000	kg	Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 23)			1,09	548,009	597,33
Format per :								
		A0124000	0,006	h	Oficial 1a ferrallista			
		A0134000	0,008	h	Ajudant ferrallista			
		B0A14200	0,005	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm			
		D0B2C100	1,000	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2			

PRESSUPOST

Descomposició Total

Pàg.: 7
Data: 19/06/14

3	K31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 22)	73,88	6,660	492,04		
Format per :								
		A0140000	0,250	h	Manobre			
		B065960B	1,100	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa			
TOTAL		Capítulo	01.13			1.590,20		
Obra		01	Presupuesto Projecte Final de Grau					
Capítulo		14	Estructura					
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K4475211	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a llindes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, galvanitzat, col·locat a l'obra (P - 25)			2,01	1,400	2,81
Format per :								
		A0122000	0,017	h	Oficial 1a paleta			
		A0140000	0,017	h	Manobre			
		B44Z5012	1,000	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i galvanitzat			
2	K45GD7C5	m3	Formigó per a dau de recolzament, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment (P - 28)	112,22	0,012	1,35		
Format per :								
		A0122000	0,513	h	Oficial 1a paleta			
		A0140000	2,052	h	Manobre			
		B065710B	1,050	m3	Formigó HA-25/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I			
3	K4F22DD8	m3	Paret estructural d'una cara vista de 29 cm de gruix, de maó massís d'elaboració manual, HD, R-10, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:5 (7,5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 4 N/mm2 (P - 32)	466,50	21,316	9.943,91		
Format per :								
		A0122000	11,500	h	Oficial 1a paleta			
		A0140000	5,750	h	Manobre			
		B0F13252	440,45	u	Maó massís d'elaboració manual R-10, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1			
		D0714731	0,236	m3	Mortor de ciment amb ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 300 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:5 i 7,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra			
TOTAL		Capítulo	01.14			9.948,07		
Obra		01	Presupuesto Projecte Final de Grau					
Capítulo		15	Divisories					

PRESSUPOST		Descomposició Total		Pàg.: 8		
				Data: 19/06/14		
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K6123R3W	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó massís d'elaboració manual, HD, de 290x140x50 mm, d'una cara vista, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7,5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 (P - 38)	60,65	7,500	454,88
Format per :						
	A0122000	1,300	h	Oficial 1a paleta		
	A0140000	0,650	h	Manobre		
	A0150000	0,330	h	Manobre especialista		
	B0111000	0,014	m3	Aigua		
	B0710280	0,058	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2		
	B0F11252	56,000	u	Maó massís d'elaboració manual, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1		
	C1704100	0,330	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel		
2	K61Z1100	m	Reblert d'acord entre envà i sostre amb pasta de guix de 3 cm d'amplària (P - 39)	0,79	3,000	2,37
Format per :						
	A0122000	0,022	h	Oficial 1a paleta		
	A0140000	0,011	h	Manobre		
	D07J1100	0,002	m3	Pasta de guix B1		
3	K652SA4D	m2	Trasdossat de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total del trasdossat de 100 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa amb resistència al impacte i amb una làmina d'alta resistència al vapor (FON-BV) de 10 mm i 1 placa de resistència tèrmica >= 1,111 m2.K/W (TERM), fixades mecànicament (P - 40)	35,39	394,100	13.947,20
Format per :						
	A0127000	0,380	h	Oficial 1a col·locador		
	A0137000	0,130	h	Ajudant col·locador		
	B0A44000	0,420	cu	Visos per a plaques de guix laminat		
	B0A4A400	0,120	cu	Visos galvanitzats		
	B0A61600	6,000	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis		
	B0SDFG1	1,030	m2	Placa de guix laminat amb duresa superficial i una làmina d'alta resistència a la difusió de vapor (FON-BV) i gruix 10 mm, segons norma UNE-EN 520		
	B0SED45	1,060	m2	Placa de guix laminat amb aïllament tèrmic (TERM) i gruix 30 mm segons UNE-EN 13162 de densitat de 45 a 55 kg/m3 de 30 mm de gruix amb una resistència R>=1111m2.K/W		
	B6B11211	3,675	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària		
	B6B12211	0,998	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària		
	B6BZ1A10	0,470	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat		
	B7J500ZZ	0,800	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix		
	B7JZ00E1	4,000	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat		
TOTAL	Capítulo	01.15	14.404,44			
Obra	01	Presupuesto Projecte Final de Grau				
Capítulo	16	Revestiments				

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K81111K0	m2	Arrebossat esquerdejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10 (P - 45)	11,84	64,000	757,76
Format per :						
		A0122000	0,380	h	Oficial 1a paleta	
		A0140000	0,190	h	Manobre	
		D070A4D1	0,016	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	
2	K81126K3	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, esquitxat (P - 46)	21,30	374,850	7.984,31
Format per :						
		A0122000	0,550	h	Oficial 1a paleta	
		A0140000	0,495	h	Manobre	
		D070A4D1	0,028	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	
3	K82C1Q3J	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, grup Bla (UNE-EN 14411), preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 47)	30,20	64,000	1.932,80
Format per :						
		A0127000	0,360	h	Oficial 1a col·locador	
		A0140000	0,120	h	Manobre	
		B05A2203	0,705	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	
		B0711024	4,903	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	
		B0FH6172	1,100	m2	Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup Bla (UNE-EN 14411)	
4	K8741220	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació St3 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 48)	13,24	18,850	249,57
Format per :						
		A0140000	0,800	h	Manobre	
5	K7D69TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm (P - 43)	38,41	18,850	724,03
Format per :						
		A012D000	0,770	h	Oficial 1a pintor	
		A013D000	0,075	h	Ajudant pintor	
		B89ZT000	2,153	kg	Pintura intumescent	
		B8ZAG000	0,170	kg	Imprimació per a pintura intumescent	
6	K8785711	m2	Raspallat manual de restes d'arrebossat en parament vertical (P - 49)	3,34	374,850	1.252,00
Format per :						
		A0140000	0,200	h	Manobre	
7	K898MHN0	m2	Pintat de parament exterior amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis (P - 50)	6,57	374,850	2.462,76

Format per :							
		A012D000	0,100	h	Oficial 1a pintor		
		A013D000	0,010	h	Ajudant pintor		
		B89Z5000	0,286	kg	Pintura al dissolvent de resines de pliolite		
		B8ZAR000	0,102	kg	Imprimació fixadora de resines sintètiques		
8	K89BABJ0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat (P - 51)		15,72	23,800	374,14
Format per :							
		A012D000	0,520	h	Oficial 1a pintor		
		A013D000	0,050	h	Ajudant pintor		
		B89ZB000	0,255	kg	Esmalt sintètic		
		B8ZAA000	0,204	kg	Imprimació antioxidant		
9	K89FACGB	m	Pintat de tub de PVC, a l'esmalt de poliuretà, amb una capa de dissolvent desengreixant i una capa d'acabat fins a 2'' de diàmetre, com a màxim (P - 52)		3,13	40,000	125,20
Format per :							
		A012D000	0,125	h	Oficial 1a pintor		
		A013D000	0,015	h	Ajudant pintor		
		B0171100	0,071	l	Dissolvent desengreixant, per a tubs de PVC		
		B89ZC100	0,041	kg	Esmalt de poliuretà d'un component		
10	K8B41110	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti (P - 53)		14,61	374,850	5.476,56
Format per :							
		A0121000	0,150	h	Oficial 1a		
		A0140000	0,100	h	Manobre		
		B0111000	0,010	m3	Aigua		
		B8ZA8200	0,286	kg	Vernís protector antigraffiti de dos components		
		B8ZAK000	0,102	kg	Imprimació antigraffiti adherent		
		B8ZAW000	0,227	kg	Producte decapant desincrustador genèric		

TOTAL	Capítulo	01.16	21.339,13
-------	----------	-------	-----------

Obra	01	Presupuesto Proyecto Final de Grau
Capitulo	17	Paviments

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K9G117B1	m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada (P - 54)		
Format per :					
		A0122000	0,150	h	Oficial 1a paleta
		A0140000	0,220	h	Manobre
		B065C36C	0,155	m3	Formigó HA-30/P/10/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E
		B0B34121	1,200	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080
		C2003000	0,050	h	Remolinador mecànic

PRESSUPOST		Descomposició		Total		Pág.: 11		Data: 19/06/14	
2	K9GZAA81	m	Formació de junt en paviment de formigó, amb perfil buit de PVC de 8 cm d'alçària, col·locat amb el mateix formigó (P - 55)	4,27	83,470	356,42			
Format per :									
	A0122000	0,080	h	Oficial 1a paleta					
	A0140000	0,020	h	Manobre					
	B9GZ0A81	1,050	m	Perfil buit de PVC de 8 cm d'alçària, per a paviments de formigó					
3	K9U85040	m	Sòcol metàl·lic d'acer inoxidable AISI 304, de 150 mm d'alçària, col·locat amb tacs d'expansió i cargols (P - 56)	70,07	72,590	5.086,38			
Format per :									
	A0127000	0,120	h	Oficial 1a col·locador					
	A0140000	0,010	h	Manobre					
	B0A61500	4,000	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis					
	B9U85040	1,040	m	Sòcol metàl·lic d'acer inoxidable AISI 304, de 150 mm d'alçària					
4	K9U8A440	u	Angle exterior d'acer inoxidable AISI 304 de 150 mm d'alçària, per a sòcol, col·locat amb tacs d'expansió i cargols (P - 58)	49,59	17,000	843,03			
Format per :									
	A0127000	0,100	h	Oficial 1a col·locador					
	A0140000	0,010	h	Manobre					
	B0A61500	2,000	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis					
	B9U8A440	1,000	u	Angle exterior d'acer inoxidable AISI 304 de 150 mm d'alçària, per a sòcol					
5	K9U8A240	u	Angle interior d'acer inoxidable AISI 304 de 150 mm d'alçària, per a sòcol, col·locat amb tacs d'expansió i cargols (P - 57)	49,59	12,000	595,08			
Format per :									
	A0127000	0,100	h	Oficial 1a col·locador					
	A0140000	0,010	h	Manobre					
	B0A61500	2,000	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis					
	B9U8A240	1,000	u	Angle interior d'acer inoxidable AISI 304 de 150 mm d'alçària, per a sòcol					
6	K9Z52555	m	Tapajunts de racó de paviment, per a junt de 30 mm d'amplària mitjana, amb perfil de neoprè i suport d'alumini, col·locant prèviament el suport (P - 59)	171,40	83,470	14.306,76			
Format per :									
	A0122000	0,190	h	Oficial 1a paleta					
	A0140000	0,095	h	Manobre					
	B0A61600	4,000	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis					
	B9Z52555	1,050	m	Perfil de neoprè i suport d'alumini, per a junts de racó de paviment de 30 mm d'amplària mitjana, per a col·locar prèviament el suport					
	D070A8B1	0,001	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra					

TOTAL	Capítulo	01.17	27.179,70
-------	----------	-------	-----------

Obra	01	Presupuesto Projecte Final de Grau
Capítulo	18	Serralleria

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	KATADY38	u	Porta acústica formada per marc i fulla/es metàl·lics de xapa negra polida per a pintar, farcida de material fonoabsorvent i amb triple rivet perimetral, amb una fulla batent de 100 cm d'amplària, 200 cm d'alçària, 98 mm de gruix i aïllament acústic de 47 dB(A), amb maneta de tanca a pressió p/lleva, col·locada (P - 61)	1.153,36	2,000	2.306,72

PRESSUPOST		Descomposició		Total		Pág.: 12		Data: 19/06/14	
			Format per :						
			A012F000	0,250	h	Oficial 1a manyà			
			BATACY38	1,000	u	Porta acústica formada per marc i fulla/es metàl·lics de xapa negra polida per a pintar, farcida de material fonoabsorvent i amb triple rivet perimetral, amb una fulla batent de 100 cm d'amplària, 200 cm d'alçària, 98 mm de gruix i aïllament acústic de 47 dB(A), amb maneta de tanca a pressió p/lleva			
2	KATACY3A	u	Porta acústica formada per marc i fulla/es metàl·lics de xapa negra polida per a pintar, farcida de material fonoabsorvent i amb triple rivet perimetral, amb dues fulles batents de 140 cm d'amplària, 200 cm d'alçària, 98 mm de gruix i aïllament acústic de 47 dB(A), amb maneta de tanca a pressió p/lleva, col·locada (P - 60)	1.634,11	1,000	1.634,11			
Format per :									
			A012F000	0,400	h	Oficial 1a manyà			
			BATADY3A	1,000	u	Porta acústica formada per marc i fulla/es metàl·lics de xapa negra polida per a pintar, farcida de material fonoabsorvent i amb triple rivet perimetral, amb dues fulles batents de 140 cm d'amplària, 200 cm d'alçària, 98 mm de gruix i aïllament acústic de 47 dB(A), amb maneta de tanca a pressió p/lleva			
3	KB121NAE	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 15 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter (P - 62)	107,55	31,230	3.358,79			
Format per :									
			A0122000	0,300	h	Oficial 1a paleta			
			A012F000	0,400	h	Oficial 1a manyà			
			A013F000	0,200	h	Ajudant manyà			
			A0140000	0,200	h	Manobre			
			B0710180	0,010	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2			
			BB121NA0	1,000	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 15 cm, de 100 cm d'alçària			
4	KC152702	m2	Vidre laminar de seguretat de dues llunes, una incolora i l'altra de color filtrant trempada, de 3+3 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini (P - 63)	66,81	28,110	1.878,03			
Format per :									
			A012E000	0,450	h	Oficial 1a vidrier			
			BC152702	1,000	m2	Vidre laminar de seguretat de dues llunes, una incolora i l'altra de color filtrant trempada, de 3+3 mm de gruix, amb 2 butiral transparent			

TOTAL	Capítulo	01.18	9.177,65
-------	----------	-------	----------

Obra	01	Presupuesto Projecte Final de Grau
Capítulo	19	Sanejament

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	KD111E71	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 65)	20,26	111,840	2.265,88
Format per :						
	A012J000	0,360	h	Oficial 1a lampista		
	A013J000	0,180	h	Ajudant lampista		
	BD13279B	1,250	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm i de llargària 5 m, per a encolar		
	BDW3B700	1,000	u	Accessori genèric per a tub d'acer inoxidable de D=240 mm		

PRESSUPOST		Descomposició Total		Pág.: 15		Data: 19/06/14	
12	KJ2311BG	u	Aixeta mescladora per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb desguàs mecànic incorporat amb sortida d'1''1/4, amb dues entrades de maniguets (P - 105)	78,88	2,000	157,76	
Format per :							
	A012J000	0,900	h	Oficial 1a lampista			
	A013J000	0,225	h	Ajudant lampista			
	BJ2311BG	1,000	u	Aixeta mescladora per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb desguàs mecànic incorporat d'1''1/4, amb dues entrades de maniguets			
13	KJ285ABG	u	Aixeta monocomandament per a aigüera, muntada superficialment, d'acer inoxidable preu alt, amb broc giratori de fosa, amb dues entrades de maniguets (P - 106)	275,40	2,000	550,80	
Format per :							
	A012J000	0,600	h	Oficial 1a lampista			
	A013J000	0,150	h	Ajudant lampista			
	BJ285ABG	1,000	u	Aixeta de classe monocomandament per a aigüera, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, d'acer inoxidable preu alt, amb broc giratori de fosa, amb dues entrades de maniguets			
TOTAL Capítulo				01.19		7.601,81	
Obra				01	Presupuesto Projecte Final de Grau		
Capitulo				20	Instal·lacions elèctriques		
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	KEK91207	u	Difusor circular d'alumini anoditzat platejat, de 200 mm de diàmetre i fixat al pont de muntatge (P - 72)	28,34	24,000	680,16	
Format per :							
	A012G000	0,400	h	Oficial 1a calefactor			
	A013G000	0,400	h	Ajudant calefactor			
	BEK91200	1,000	u	Difusor circular d'alumini anoditzat platejat, de 200 mm de diàmetre			
2	KEKCA2FF	u	Regulador de flux circular, d'acer lacat, de 8'' (200 mm) de diàmetre, regulació volumètrica, dues aletes oposades i muntat sobre un difusor circular (P - 73)	23,73	24,000	569,52	
Format per :							
	A012G000	0,400	h	Oficial 1a calefactor			
	A013G000	0,400	h	Ajudant calefactor			
	BEKCA2F0	1,000	u	Regulador de flux circular, d'acer lacat, de 8'' (200 mm) de diàmetre, regulació volumètrica, dues aletes oposades			
3	KF4229CB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4307 (AISI 304L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 74)	21,75	106,380	2.313,77	
Format per :							
	A012M000	0,140	h	Oficial 1a muntador			
	A013M000	0,140	h	Ajudant muntador			
	B0A7B900	0,400	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 54 mm de diàmetre interior			
	BF4229C0	1,020	m	Tub d'acer inoxidable 1.4307 (AISI 304L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i d'1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312			
	BFW41H10	0,300	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 54 mm de diàmetre, per a unió a pressió			

PRESSUPOST		Descomposició Total		Pág.: 16		Data: 19/06/14	
4	KG11ED82	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , en format modular , de 250 A, segons esquema Unesa número 10 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (P - 75)	281,22	1,000	281,22	
Format per :							
	A012H000	1,250	h	Oficial 1a electricista			
	A013H000	1,250	h	Ajudant electricista			
	BG11ED60	1,000	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , en format modular , de 250 A, segons esquema Unesa número 10 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09			
	BGW11000	1,000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció			
5	KG133702	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material antixoc, amb porta, per a deu mòduls i muntada superficialment (P - 76)	18,73	1,000	18,73	
Format per :							
	A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista			
	A013H000	0,100	h	Ajudant electricista			
	BG133702	1,000	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material antixoc, amb porta, amb deu mòduls i per a muntar superficialment			
	BGW13000	1,000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció			
6	KG141602	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic, per a tres fileres de dotze mòduls i muntada superficialment (P - 77)	42,22	3,000	126,66	
Format per :							
	A012H000	0,025	h	Oficial 1a electricista			
	A013H000	0,025	h	Ajudant electricista			
	BG141602	1,000	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic, per a tres fileres de dotze mòduls i per a muntar superficialment			
	BGW14000	1,000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució			
7	KG2C3T23	m	Safata aïllant de PC + ABS sense halògens llisa, de 100x400 mm, amb 2 compartiments, muntada sobre suports verticals (P - 78)	169,25	229,020	38.761,64	
Format per :							
	A012H000	0,270	h	Oficial 1a electricista			
	A013H000	0,112	h	Ajudant electricista			
	BG2C30T0	1,020	m	Safata aïllant de PC + ABS sense halògens llisa, de 100x400 mm			
	BG2Z4G00	1,020	m	Perfil separador per a safata aïllant de PC + ABS sense halògens, de 100 mm d'alçària			
	BGW230GK	1,000	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PC + ABS sense halògens, de 100 mm d'alçària i 400 mm d'amplària			
	BGY230K4	1,000	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PC + ABS sense halògens de 400 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports verticals			
8	KG319556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 81)	4,73	119,100	563,34	
Format per :							
	A012H000	0,032	h	Oficial 1a electricista			
	A013H000	0,032	h	Ajudant electricista			
	BG319550	1,020	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC			

PRESSUPOST

Descomposició Total

Pàg.: 17
Data: 19/06/14

9	KG319256	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 79)	3,15	222,010	699,33
Format per :						
	A012H000	0,032	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0,032	h	Ajudant electricista		
	BG319250	1,020	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC		
10	KG319536	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 80)	2,14	123,140	263,52
Format per :						
	A012H000	0,012	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0,012	h	Ajudant electricista		
	BG319530	1,020	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC		
11	KG415A5B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 83)	16,07	2,000	32,14
Format per :						
	A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0,200	h	Ajudant electricista		
	BG415A5B	1,000	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN		
	BGW41000	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics		
12	KG415A5C	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 84)	16,30	1,000	16,30
Format per :						
	A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0,200	h	Ajudant electricista		
	BG415A5C	1,000	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN		
	BGW41000	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics		
13	KG415DJ7	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 85)	56,05	1,000	56,05
Format per :						
	A012H000	0,230	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0,200	h	Ajudant electricista		
	BG415DJ7	1,000	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN		
	BGW41000	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics		

PRESSUPOST		Descomposició		Total		Pàg.: 18
						Data: 19/06/14
14	KG415DJ9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 86)	52,84	1,000	52,84
Format per :						
	A012H000	0,230	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0,200	h	Ajudant electricista		
	BG415DJ9	1,000	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN		
	BGW41000	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics		
15	KG415DJC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 87)	54,98	3,000	164,94
Format per :						
	A012H000	0,230	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0,200	h	Ajudant electricista		
	BG415DJC	1,000	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN		
	BGW41000	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics		
16	KG41T49F	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic tipus IGA de 32 A d'intensitat nominal, amb PIA corba C, bipolar (2P) amb bobina d'emisió, de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 88)	34,76	3,000	104,28
Format per :						
	A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0,200	h	Ajudant electricista		
	BG41T49F	1,000	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic tipus IGA de 32 A d'intensitat nominal, amb PIA corba C, bipolar (2P) amb bobina d'emisió, de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN		
	BGW41000	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics		
17	KG4114FK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, tetrapolar (3P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 82)	143,76	1,000	143,76
Format per :						
	A012H000	0,330	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0,200	h	Ajudant electricista		
	BG4114FK	1,000	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 63 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, tetrapolar (3P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN		
	BGW41000	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics		
18	KG621293	u	Interruptor doble, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat (P - 90)	12,35	4,000	49,40
Format per :						
	A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0,133	h	Ajudant electricista		
	BG621293	1,000	u	Interruptor doble, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, per a encastar		

PRESSUPOST		Descomposició		Total		Pág.: 19
						Data: 19/06/14
19	KG621193	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat (P - 89)	8,90	22,000	195,80
Format per :						
	A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0,133	h	Ajudant electricista		
	BG621193	1,000	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, per a encastar		
20	KG631B27	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar (1P+N), 16 A 230 V, amb tapa protegida, preu alt, encastada (P - 94)	9,10	53,000	482,30
Format per :						
	A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0,133	h	Ajudant electricista		
	BG631B27	1,000	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar (1P+N), 16 A 230 V, amb tapa protegida, preu alt, per a encastar		
21	KG631B28	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar (1P+N), 20 A 230 V, amb tapa protegida, preu superior, encastada (P - 95)	11,52	1,000	11,52
Format per :						
	A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0,133	h	Ajudant electricista		
	BG631B28	1,000	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar (1P+N), 20 A 230 V, amb tapa protegida, preu superior, per a encastar		
22	KG631B25	u	Presa de corrent de tipus universal, tetrapolar (3P+N), 16 A 380 V, amb tapa protegida, preu econòmic, encastada (P - 92)	7,61	1,000	7,61
Format per :						
	A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0,133	h	Ajudant electricista		
	BG631B25	1,000	u	Presa de corrent de tipus universal, tetrapolar (3P+N), 6 A 380 V, amb tapa protegida, preu econòmic, per a encastar		
23	KG631B26	u	Presa de corrent de tipus universal, tetrapolar (3P+N), 10 A 380 V, amb tapa protegida, preu mitjà, encastada (P - 93)	8,25	1,000	8,25
Format per :						
	A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0,133	h	Ajudant electricista		
	BG631B26	1,000	u	Presa de corrent de tipus universal, tetrapolar (3P+N), 10 A 380 V, amb tapa protegida, preu mitjà, per a encastar		
24	KG631154	u	Presa de corrent de tipus universal, tetrapolar (3P+N),, 20 A 380 V, amb tapa, preu superior, encastada (P - 91)	11,50	3,000	34,50
Format per :						
	A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0,133	h	Ajudant electricista		
	BG631154	1,000	u	Presa de corrent de tipus universal, tetrapolar amb presa de terra lateral (3P+N), 20 A 380 V, amb tapa, preu superior, per a encastar		
25	KH114324	u	Llumenera decorativa amb òptica d'alumini acabat especular i difusor de lamel·les d'alumini acabat especular, nombre de tubs fluorescents 1 de 58 W i diàmetre 26 mm amb una temperatura de color de 3000 ó 4000 K i un grau de rendiment de color Ra=85, de forma rectangular, amb xassis de planxa d'acer esmaltat, grau de protecció IP 207, A.F. i muntada superficialment al sostre (P - 96)	117,25	5,000	586,25
Format per :						
	A012H000	0,230	h	Oficial 1a electricista		

PRESSUPOST		Descomposició		Total		Pág.: 20	
						Data: 19/06/14	
		A013H000	0,230	h	Ajudant electricista		
		BH114320	1,000	u	Llumenera decorativa per a muntar superficialment amb òptica d'alumini acabat especular i difusor de lamel·les d'alumini acabat especular, nombre de tubs fluorescents 1 de 58 W i diàmetre 26 mm, de forma rectangular, amb xassís de planxa d'acer esmaltat, grau de protecció IP 207, A.F.		
		BHU81154	1,000	u	Làmpada fluorescent de 26 mm de diàmetre i 1500 mm de llargària, de 58 W de potència, amb una temperatura de color de 3000 ó 4000 K i un grau de rendiment de color Ra=85		
		BHW11000	1,000	u	Part proporcional d'accessoris de llums decoratius amb tubs fluorescents, muntats superficialment		
26	KH413122	m	Carril electrificat trifàsic, de secció rectangular i cos d'alumini extruït, de 230 V de tensió nominal, de 16 A d'intensitat nominal per circuit, muntat superficialment sobre paraments verticals o horitzontals, inclosa la part proporcional d'elements de suport i la part proporcional d'accessoris d'interconnexió, alimentació, derivació i acabat (P - 97)		59,07	86,020	5.081,20
Format per :							
		A012H000	0,120	h	Oficial 1a electricista		
		A013H000	0,120	h	Ajudant electricista		
		BH413121	1,000	m	Carril electrificat trifàsic, de secció rectangular i cos d'alumini extruït, de 230 V de tensió nominal, de 16 A d'intensitat nominal per circuit, per a muntar superficialment o per a muntar suspes mitjançant accessoris		
		BH4W3100	1,000	u	Part proporcional d'accessoris d'interconnexió, alimentació, derivació i elements d'acabat per a carrils electrificats trifàsics d'enllumenat, per a muntar superficialment o suspesos		
		BH4Y1310	1,000	u	Part proporcional d'elements de subjecció per a carrils electrificats trifàsics, per a muntatge superficial		
27	KHB2113B	u	Llumenera estanca sense reflector amb reixeta i làmpada d'incandescència de 60 a 100 W, cos de fosa d'alumini,IP-55 i muntada amb suport per a sostre (P - 100)		71,64	25,000	1.791,00
Format per :							
		A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista		
		A013H000	0,150	h	Ajudant electricista		
		BHB21130	1,000	u	Llumenera estanca sense reflector amb reixeta i làmpada d'incandescència de 60 a 100 W amb cos de fosa d'alumini, IP-55		
		BHU93111	1,000	u	Làmpada incandescent de designació A 60, de 60 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 200 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, amb una temperatura de color de 2800 K i un grau de rendiment del color de Ra=100		
		BHWB2000	1,000	u	Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb làmpades d'incandescència o descàrrega		
28	KHB24134	u	Llumenera estanca amb reflector extensiu sense reixeta i làmpada d'incandescència de 100 a 200 W, cos de fosa d'alumini,IP-55 i muntada superficialment a la paret per exterior (P - 101)		76,23	5,000	381,15
Format per :							
		A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista		
		A013H000	0,150	h	Ajudant electricista		
		BHB24130	1,000	u	Llumenera estanca amb reflector extensiu sense reixeta i làmpada d'incandescència de 60 a 100 W amb cos de fosa d'alumini, IP-55		
		BHU93111	1,000	u	Làmpada incandescent de designació A 60, de 60 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 200 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, amb una temperatura de color de 2800 K i un grau de rendiment del color de Ra=100		
		BHWB2000	1,000	u	Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb làmpades d'incandescència o descàrrega		
29	KHB1BA47	u	Llumenera estanca amb difusor de baixa luminància d'alumini amb vidre protector amb 3 fluorescents de 18 W del tipus T26/G13, quadrat, amb xassís de planxa d'acer, reactància electrònica, IP-65, muntada superficialment al sostre (P - 99)		210,15	3,000	630,45
Format per :							
		A012H000	0,360	h	Oficial 1a electricista		



BIBLIOGRAFIA

1. BIBLIOGRAFIA DE REFERÈNCIA

1. Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). RD 314/2006.
 - a. CTE-DB SE Seguretat estructural
 - i. CTE-DB SE-AE Accions de l'edificació
 - ii. CTE-DB SE-C Fonaments
 - iii. CTE-DB SE-A Acer
 - iv. CTE-DB SE-F Fàbrica
 - b. CTE-DB SI Seguretat en cas d'incendi
 - c. CTE-DB SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat
 - d. CTE-DB HS Salubritat
 - e. CTE-DB HR Protecció conta el soroll
 - f. CTE-DB HE Estalvi d'energia
2. UNE
 - a. UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire
 - b. UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire
 - c. UNE 85.212-83. Estanquitat
 - d. UNE 85.213-85. Resistència al vent
 - e. UNE-EN ISO 140-4. Amidament in situ de l'aïllament acústic al soroll aeri entre locals
 - f. UNE-EN ISO 140-5. Amidament in situ de l'aïllament acústic al soroll aeri d'elements de façanes i de façanes.
 - g. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pintures intumescentes para la protección de l'acer estructural. Part 1: Requeriments.
 - h. UNE 48287-2:1996 Sistemas de pintures intumescentes para la protección de l'acer estructural. Part 2: Guia para l'aplicació.
3. Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD. 2661/98.
4. Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
5. Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.
6. Ordre de 29/11/84. Manual d'autoprotecció, guia per al desenvolupament del pla d'emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis. (BOE 49, 26/II).
7. RITE. Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els edificis. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007). Instal·lacions de Climatització. NTE-ICR/1975.
8. REBT. Reglament Electrònica de Baixa Tensió. RD 842/2002.
9. Generador de preus de la construcció. Institut Tecnològic de la Construcció de Catalunya. ITEC.

10. Catàlegs d'empreses comercials.

- a. <http://www.calderasmantenimiento.com/productos/termos-electricos/saunier-duval/termo-saunier-duval-electricos-vitrificados.pdf>
- b. http://www.euroconfort.ro/documenteupload/new_space_pf_-_broshura_tehnica.pdf
- c. <http://www.bestfor.it/files/allegati/Bistrot%20SPA.pdf>
- d. <http://www.constructalia.com/repo/Products/Roofing/ES/Ondatherm900C.pdf?page=840>
- e. <http://www.puertas-garaje.es/wp-content/uploads/2012/11/puertas-insonorizantes.pdf>
- f. <http://www.iluminacioncoben.com/tienda-iva-incluido/934-milan-iluminacion>
- g. http://www.lighting.philips.com/pwc_li/ar_es/connect/tools_literature/assets/pdfs/industrial2011.pdf